

Chapitre	Page
1 Présentation	1/1
1.1 Préambule	1/1
1.2 Structure de la documentation	1/1
1.3 Description du Kit de connexion FIPWAY	1/2
1.3-1 Généralités	1/2
1.3-2 Fonctionnalités	1/2
1.4 Présentation physique	1/3
1.4-1 Le coupleur TSX MPM 100	1/3
1.4-2 La carte PCMCIA TSX FPP 20	1/3
1.4-3 Câble de connexion TSX FP CG 010	1/4
1.4-4 Boîtier de dérivation TSX FP ACC4	1/4
1.5 Caractéristiques de la liaison FIPWAY	1/5
1.6 Mise en œuvre matérielle	1/6
1.6-1 Montage du coupleur dans les bacs	1/6
1.6-2 Montage de la carte PCMCIA	1/7
2 mise en œuvre logicielle	2/1
2.1 Mise en œuvre logicielle	2/1
2.1-1 Généralités	2/1
2.1-2 L'outil station XTEL-CONF	2/1
2.2 Service COM	2/2
2.2-1 Généralités	2/2
2.2-2 Principes de fonctionnement	2/3
2.2-3 Organisation de la mémoire commune	2/4
2.2-4 Configuration des mots communs	2/5
2.2-5 Mots communs en fonctionnement multiréseaux	2/6
2.2-6 Bits et mots système	2/7
2.2-7 Exemple d'application	2/9

Chapitre	Page
2.3 Service UNI-TE	2/11
2.3-1 Généralités	2/11
2.3-2 Services supportés par les automates programmables	2/12
2.4 Communication d'application à application	2/13
2.4-1 Messages point à point	2/13
2.4-2 Messages en diffusion	2/14
2.4-3 Exemple de message point à point	2/15
2.5 Communicaton prioritaire-télégramme	2/17
2.5-1 Généralités	2/17
2.5-2 Programmation des télégrammes	2/19
2.5-3 Exemple de télégramme	2/20
2.6 Cycle de scrutation automate	2/23
2.7 Configuration multi-réseaux	2/24
2.7-1 Configuration des coupleurs FIPWAY, ETHWAY, MAPWAY ou TELWAY	2/24
2.7-2 Temps de cycle automate	2/25
3 Maintenance	3/1
3.1 Maintenance	3/1
3.1-1 Voyants	3/1
3.1-2 Gestion des voyants sur le coupleur d'accueil TSX MPM 100	3/1
3.1-3 Gestion des voyants sur la carte PCMCIA TSX FPP 20	3/1
3.1-4 Recherche des défauts	3/2
3.2 Contrôle de flux (messagerie)	3/4

Chapitre	Page
4 Spécifications techniques	4/1
4.1 Performances	4/1
4.1-1 Temps de transfert des mots communs d'application à application	4/1
4.1-2 Temps de transaction d'une requête	4/2
4.1-3 Chargement de programmes application	4/3
4.1-4 Temps de transfert d'un télégramme	4/4
4.1-5 Temps de propagation dans un pont FIPWAY / FIPWAY	4/5
5 Annexes	5/1
5.1 Requêtes supportées par les automates modèle 40	5/1
5.1-1 Requêtes standards	5/1
5.1-2 Requêtes spécifiques	5/2
5.2 Requêtes standards	5/3
5.2-1 Lecture d'un bit	5/3
5.2-2 Lecture d'un mot	5/4
5.2-3 Lecture d'objets	5/5
5.2-4 Ecriture d'un bit	5/10
5.2-5 Ecriture d'un mot	5/11
5.2-6 Ecriture d'objets	5/12
5.2-7 RUN	5/15
5.2-8 STOP	5/16
5.3 Requêtes spécifiques de lecture	5/17
5.3-1 Lecture d'un bit système	5/17
5.3-2 Lecture de l'image mémoire d'un module d'E/S	5/18
5.3-3 Lecture d'un mot constant	5/20
5.3-4 Lecture d'un mot système	5/21
5.3-5 Lecture d'un mot commun	5/22
5.3-6 Lecture d'un temporisateur	5/23
5.3-7 Lecture d'un monostable	5/24
5.3-8 Lecture d'un compteur	5/25
5.3-9 Lecture d'un registre	5/26
5.3-10 Lecture d'étapes Grafset	5/27

Chapitre	Page
5.3-11 Lecture d'un double mot	5/28
5.3-12 Lecture d'un double mot constant	5/29
5.3-13 Lecture d'une étape Grafcet	5/30
5.4 Requêtes spécifiques d'écriture	5/31
5.4-1 Ecriture d'un bit système	5/31
5.4-2 Ecriture de l'image mémoire d'un bit d'E/S	5/32
5.4-3 Ecriture d'un mot système	5/33
5.4-4 Ecriture d'un mot commun	5/34
5.4-5 Ecriture de la valeur de présélection d'un temporisateur	5/35
5.4-6 Ecriture de la valeur de présélection d'un monostable	5/36
5.4-7 Ecriture de la valeur de présélection d'un compteur	5/37
5.4-8 Ecriture du mot d'entrée d'un registre	5/38
5.4-9 Ecriture d'un double mot	5/39
5.5 Rappels sur le bloc fonction texte	5/40
5.5-1 Description	5/40
5.5-2 Communication par bloc texte TXT	5/40
5.5-3 Communication par bloc texte SYS	5/44
5.5-4 Structure des tables	5/45
5.6 Rappels sur la fonction UNI-TE	5/46
5.6-1 Généralités	5/46
5.6-2 Présentation de la fonction UNI-TE	5/46
5.6-3 Paramètres d'entrées	5/47
5.6-4 Données internes	5/48
5.6-5 Liste des défauts	5/49
5.6-6 Utilisation de la fonction UNI-TE	5/51
5.6-7 Exemple	5/52
5.7 Liste des documents cités	5/53
Kit de connexion FIPWAY	I/1

1.1 Préambule

Conditions d'utilisation du coupleur MPM 100 :

L'utilisation du coupleur nécessite au minimum l'atelier logiciel XTEL V52 mis à jour avec l'ensemble catalogue produit TSX R CTG V52F.

L'utilisation en architecture multi-réseaux de PL7-NET nécessite une version de mise en œuvre de niveau V6 minimum.

L'outil de diagnostic réseau NETDIAG prend en compte le coupleur MPM 100 à partir de l'évolution V6.

Le logiciel PL7-3 devra être de version $\geq$ V5.8 minimum.

1.2 Structure de la documentation

Cette documentation s'adresse aux utilisateurs désirant mettre en œuvre un réseau FIPWAY. La documentation nécessaire est la suivante :

Manuel de référence TSX DR FPW F présentant :

- les principes de fonctionnement du réseau FIPWAY / FIPIO,
- les principes d'installation et de contrôle du réseau,
- les possibilités d'exploitation, de réglage, de diagnostic,
- les caractéristiques techniques d'un réseau FIPWAY / FIPIO,
- un glossaire des termes techniques réseau.

Guide utilisateur TSX DM FPM 100F (ce document) présentant :

- le produit,
- la mise en œuvre et la connexion sur le réseau,
- les performances,
- l'exploitation avec les logiciels Télémécanique,
- les possibilités de diagnostic du réseau.

1.3 Description du Kit de connexion FIPWAY

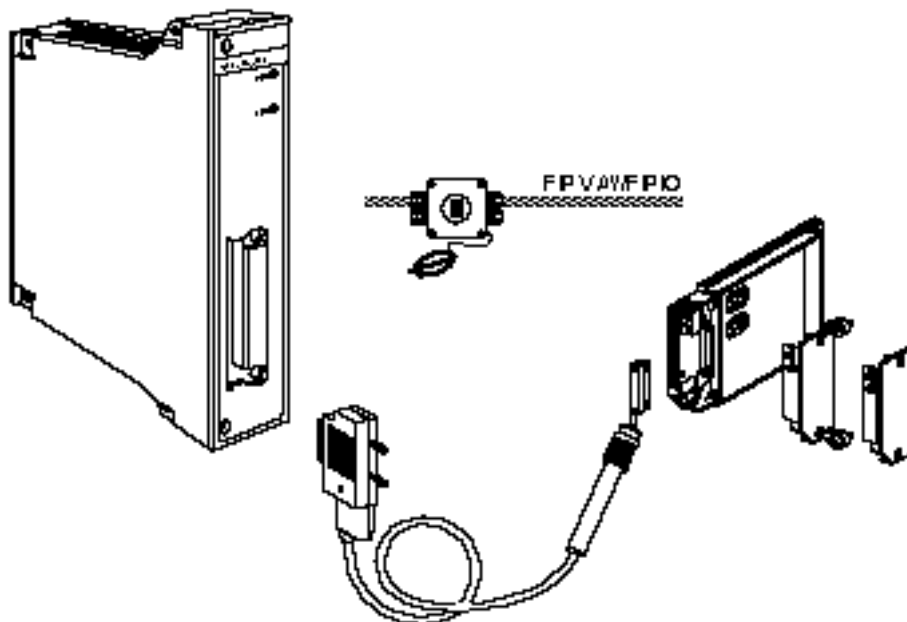
1.3-1 Généralités

Le kit de connexion FIPWAY TSX FPM 100 est composé de :

- un coupleur d'accueil TSX MPM 100
- une carte PCMCIA FIPWAY TSX FPP 20
- câble de raccordement TSX FP CG 010
- un boîtier de dérivation TSX FP ACC4
- manuel guide utilisateur TSX DM FPM 100F

Le coupleur TSX MPM 100 est un coupleur intelligent de la gamme TSX série 7. Il s'implante dans les automates modèle 40 (TSX et PMX 47-40107-40). Il permet de réaliser les fonctions de communication entre l'automate et les autres équipements d'une architecture X-WAY.

Il permet l'accueil de la carte PCMCIA TSX FPP 20 assurant la connexion à un réseau FIPWAY.



1.3-2 Fonctionnalités

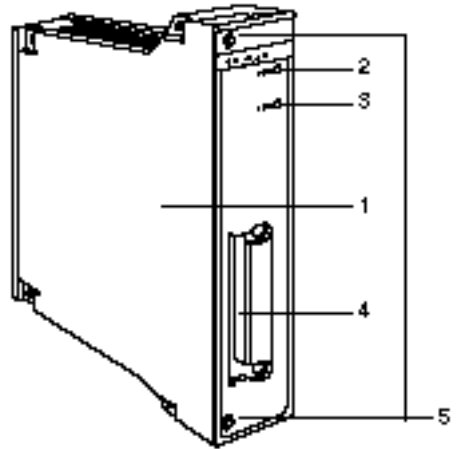
Le coupleur TSX MPM 100 équipé de la carte PCMCIA TSX FPP 20 assure la liaison au réseau FIPWAY conformément à la norme FIP et s'intègre dans l'architecture de communication X-WAY. Le codage du numéro de réseau et du numéro de station est assuré par des commutateurs rotatifs intégrés sur la carte PCMCIA. (voir mise en œuvre matérielle).

1.4 Présentation physique

1.4-1 Le coupleur TSX MPM 100

Le coupleur se présente sous la forme d'un module au format simple pouvant être inséré dans un emplacement dans les configurations de base des automates programmables. Ce coupleur se compose des éléments suivants :

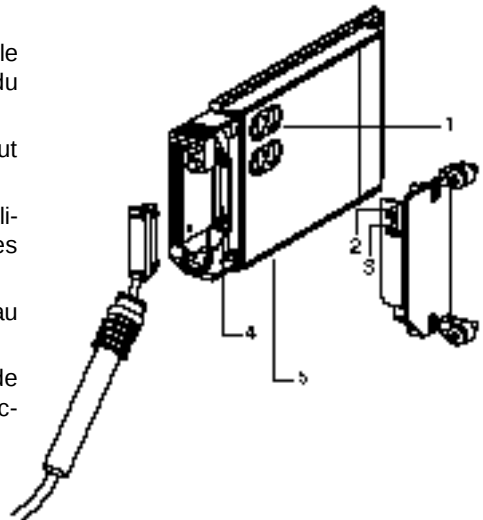
- 1 Boîtier métallique protégeant mécaniquement les circuits électroniques et assurant une protection contre les parasites rayonnants.
- 2 Voyant RUN de couleur verte (coupleur sous tension en état de fonctionnement).
- 3 Voyant DEF de couleur rouge (coupleur en défaut).
- 4 Emplacement de la carte PCMCIA TSX FPP 20.
- 5 Deux vis de fixation assurant le verrouillage du coupleur dans le bac et la continuité électrique des connexions de masse.



1.4-2 La carte PCMCIA TSX FPP 20

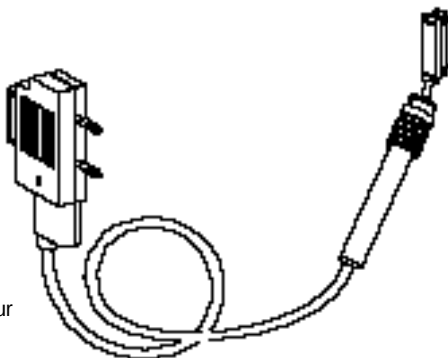
La carte PCMCIA se compose d'un boîtier métallique au format type III étendu. Elle se compose des éléments suivants :

- 1 Commutateurs circulaires permettant le codage du numéro de réseau et du numéro de station.
- 2 Voyant ERR de couleur rouge (défaut carte PCMCIA FIPWAY)
- 3 Voyant COM de couleur jaune (visualisation des émissions / réceptions des données sur le réseau FIPWAY).
- 4 Connecteur de raccordement au réseau FIPWAY.
- 5 Capot amovible assurant la fixation de la carte PCMCIA dans le module d'accueil.



1.4-3 Câble de connexion TSX FP CG 010

Ce câble de longueur 1m, équipé à une extrémité d'un connecteur miniature 20 points, de l'autre d'un connecteur Sub-D 9 points, assure la liaison entre la carte PCMCIA et le boîtier de dérivation TSX FP ACC4.



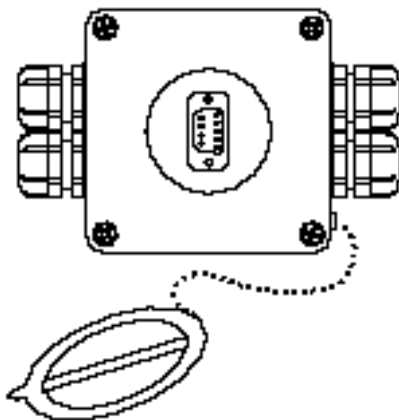
Note :

Il existe aussi un câble TSX FP CG 030 de longueur 3m.

1.4-4 Boîtier de dérivation TSX FP ACC4

Ce boîtier de dérivation permet le raccordement du coupleur au réseau FIPWAY en branchant le câble TSX FPCG 010.

Ce boîtier permet aussi l'adaptation fin de ligne quand il est en extrémité de réseau.



1.5 Caractéristiques de la liaison FIPWAY

Structure :

Nature : Bus industriel ouvert conforme à la norme FIP

Transmission :

Débit binaire : 1Mbit / s

Médium : paire torsadée blindée

Configuration :

Nb de stations : 32 maximum par segment, 64 maximum au total

Longueur maximum du réseau : 1000m sans répéteur (1 segment); 5000m avec répéteurs

Nb de réseaux : 127 maximum FIPWAY, ETHWAY....

Services :

UNI-TE : requêtes en point à point de 128 octets maximum, messagerie en diffusion.

COM : base de données distribuées de 128 mots de 16 bits pour les 32 premières stations d'un segment, 4 mots par station. Service pouvant être actif ou inactif en lecture / écriture.

Table partagée : non supporté.

Application à application : messagerie point à point de 128 octets maximum échanges de données express de 16 octets au maximum pour les 16 premières stations d'un segment, service toujours actif.

Autres fonctions : transparence de la communication avec tout équipement d'une architecture TSX 7 à travers l'équipement maître. Diagnostic, mise au point, réglage, programmation des automates.

Sécurité : contrôle de trame sur 16 bits.

Surveillance : table d'état du bus, compteurs d'erreurs de transmission, l'état des équipements est accessible à partir de chaque automate.

1.6 Mise en œuvre matérielle

1.6-1 Montage du coupleur dans les bacs

Automates modèle 40 :

TSX et PMX 47	Emplacement 0 à 7	1 coupleur maximum
TSX et PMX 67	Emplacement 0 à 7	2 coupleurs maximum
TSX et PMX 87	Emplacement 0 à 7	4 coupleurs maximum
TSX et PMX 107	Emplacement 0 à 7	4 coupleurs maximum

Note : Les coupleurs TSX MPM 100 ne peuvent être montés que dans un bac principal.
La liaison FIP intégrée configurée en FIPWAY est considérée comme un coupleur réseau.
Il faut donc la comptabiliser pour calculer le nombre maximum de coupleurs réseau.
En revanche, la liaison FIP intégrée configurée en FIPIO ne doit pas être comptabilisée en tant que module réseau.

Détrompage :

Mécanique Le code décimal défini par trois détrompeurs situés à l'arrière du coupleur est :	719
Logiciel Le code logiciel saisi lors de la configuration des Entrées / Sorties sur le terminal de programmation est :	15

Important :

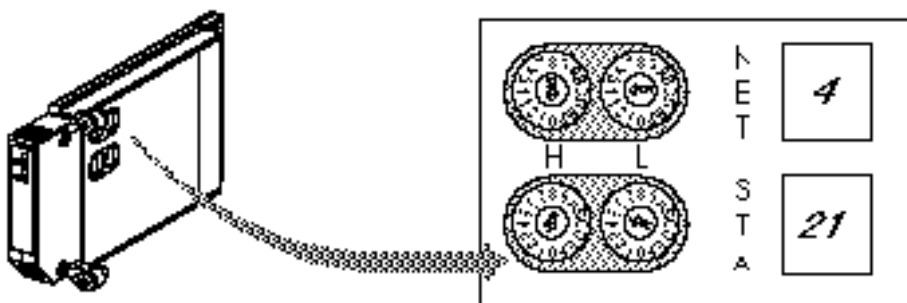
Embrochage : débrochage des modules sous tension :

- l'embrochage ou le débrochage du module d'accueil sous tension est interdit,
- l'embrochage ou le débrochage de la carte PCMCIA dans le module d'accueil est interdit lorsque celui-ci est sous tension,
- Par compte le raccordement sur le réseau FIP du coupleur à travers le câble TSX FP CG 010 sur le boîtier TSX FP ACC 4 est possible lorsque le réseau est sous tension.

1.6-2 Montage de la carte PCMCIA

- mettre en place le côté du connecteur miniature 20 points du câble TSX FP CG 010 (longueur 1m) sur le connecteur de la carte PCMCIA,
- fixer le couvercle avec oreilles à l'aide des deux vis (couple de serrage 0,2 Nm),
- programmer à l'aide des rotacteurs le numéro de réseau et le numéro de station,
- introduire la carte PCMCIA dans le module d'accueil (hors tension) et la verrouiller à l'aide des vis de fixation,
- raccorder l'autre extrémité du câble TSX FP CG 010 au boîtier de dérivation FIP.

Réglage du numéro de réseau et du numéro de station



Chaque position des rotacteurs correspond à une valeur hexadécimale comprise entre 0 et F. Les valeurs possibles sont donc de 00 à FF, soit 0 à 256 décimal. Le logiciel de reconnaissance limite néanmoins les valeurs possibles à 127 pour le numéro de réseau et 63 pour le numéro de station (32 stations par segment ou 64 stations sur 5 segments). S'il y a débordement, la carte PCMCIA est alors déclarée en défaut.

Dans l'exemple ci-dessus, le numéro de réseau vaut H'04' soit réseau 4 en décimal. Le numéro de station vaut H'15' soit station 21 en décimal. Les rectangles sur l'étiquette permettent à l'utilisateur d'inscrire les numéros sélectionnés.

2.1 Mise en œuvre logicielle

2.1-1 Généralités

Le module TSX MPM 100 équipé de la liaison FIP TSX FPP 20 doit être affecté d'une adresse unique sur le réseau. Le codage de l'adresse réseau (NET) et de l'adresse station (STA) s'effectue par deux blocs de rotateurs situés sur la carte PCMCIA.

Le codage des adresses est réalisé en hexadécimal

Rappels

- Si l'automate programmable doit échanger des télégrammes avec d'autres coupleurs situés sur le même réseau, alors son adresse station doit être £ 15,
- si l'automate programmable doit échanger des mots communs avec d'autres coupleurs situés sur le même réseau, alors son adresse station doit être £ 31,
- dans tous les autres cas (si le coupleur ne doit pas échanger de mots communs ou de télégrammes avec d'autres coupleurs situés sur le même segment mais utiliser les échanges inter-automate à base de blocs texte, ...) son adresse station doit être inférieure à 63,
- le numéro de réseau doit être inférieur ou égal à 127.

2.1-2 L'outil station XTEL-CONF

L'outil station XTEL-CONF permet de configurer les équipements en bac (choix du type de processeur, des modules en bac, des différentes périodes de tâche, ...) et les entrées sorties distantes (sans objet pour FIPWAY). Son utilisation n'est pas nécessaire pour configurer une liaison FIPWAY, en effet, les coupleurs possédant une liaison FIP fonctionnent sans configuration XTEL.

2.2 Service COM

2.2-1 Généralités

Le réseau FIPWAY supporte le service de mots communs (COM) de l'architecture TSX série 7. L'ensemble des mots communs constitue une base de données distribuée entre les équipements d'un même segment du réseau.

Les équipements devant échanger des mots communs avec d'autres coupleurs situés sur un même segment FIPWAY doivent avoir une adresse station inférieure ou égale à 31.

Ces stations peuvent, en fonction de leur configuration effectuée sous PL7-3, avoir accès à une zone mémoire commune de 128 mots de 16 bits réservée aux échanges inter-automates.

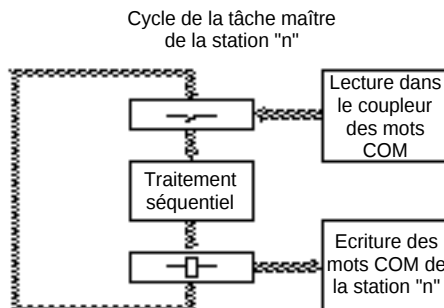
Chaque station supportant ce service dispose de 4 mots communs (accessibles en écriture) de la mémoire commune. Les mots affectés aux autres stations ne lui sont accessible qu'en lecture.

L'actualisation des mots COM est faite automatiquement lors de leur évolution sans intervention du programme application, au rythme du séquentiel général (tâche maître).

En début de chaque cycle de la tâche maître, lors de l'acquisition des entrées, le processeur de l'automate vient lire dans l'interface du coupleur l'ensemble des mots COM ayant évolué dans les autres stations du réseau.

Des bits et mots systèmes permettent de surveiller le bon fonctionnement du mécanisme et le rafraîchissement des mots COM.

Le programme utilisateur consiste simplement à lire ou à écrire ces mots COM par instructions PL7-3 sur bits ou sur mots.



En fin de cycle de la tâche maître, lors de la mise à jour des sorties, le processeur automate écrit dans l'interface du coupleur les mots COM qui lui sont affectés.

Remarques :

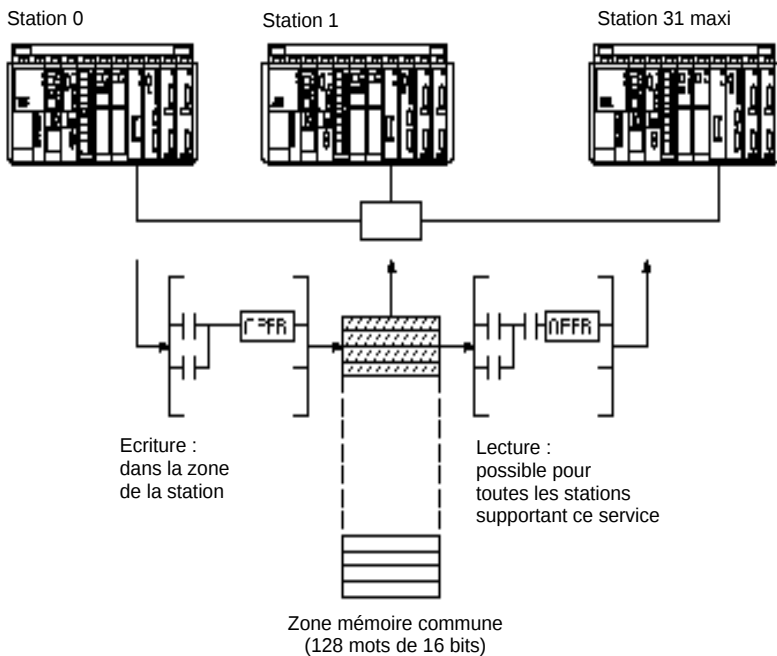
- La période de rafraîchissement des mots COM est de 40 ms au niveau du réseau.
- Le temps de rafraîchissement des mots COM ne dépend ni du nombre de stations ni de la charge du réseau en messagerie.

2.2-2 Principes de fonctionnement

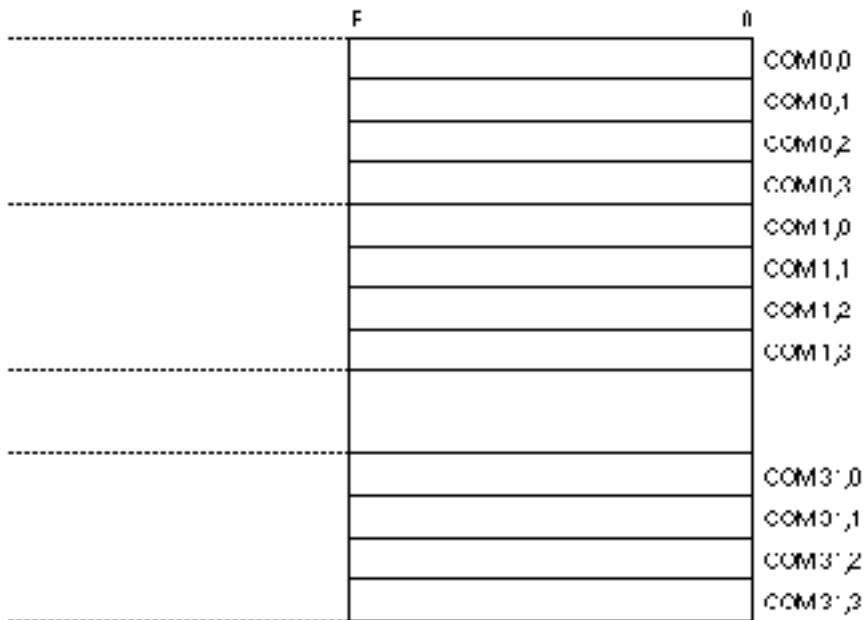
Lorsque les mots communs d'une station émettrice ont été mis à jour par l'unité de traitement de la station, le coupleur effectue la diffusion de ses mots communs sur le réseau.

A réception, les coupleurs de tous les automates utilisant le service COM actualisent la zone correspondante et la mettent à disposition de leur unité de traitement.

L'utilisation de la base de données distribuée (COM) est recommandée pour la diffusion périodique de variables d'état sans charger le programme application.



2.2-3 Organisation de la mémoire commune



Chaque mot de cette mémoire est accessible par la syntaxe COMs,i avec :

- s = numéro de la station sur le réseau FIPWAY (de 0 à 31),
- i = numéro du mot commun (de 0 à 3),

Le logiciel des automates donne l'accès aux bits des mots communs. La syntaxe est alors COMs,i,x avec :

- s = numéro de la station sur le réseau FIPWAY (de 0 à 31),
- i = numéro du mot commun (de 0 à 3),
- x = numéro du bit dans le mot en cas de traitement bit à bit (de 0 à F).

Le programme utilisateur d'un automate dont le coupleur porte le numéro de station "s", écrit dans sa propre zone COM s,i les informations à émettre sur le réseau et lit dans les autres zones les informations en provenance des autres stations.

2.2-4 Configuration des mots communs

Pour chaque coupleur FIPWAY (d'adresse 0 à 31 sur le réseau FIPWAY), il est possible, par configuration, d'autoriser ou non la lecture / écriture des quatre mots communs :

- **lecture / écriture de mots communs active**

la station émet ses quatre mots communs et reçoit les mots communs émis par les autres stations,

- **lecture / écriture de mots communs inhibée**

la station n'émet pas ses quatre mots communs et ne reçoit pas les mots communs émis par les autres stations. Les autres fonctionnalités du réseau FIPWAY (échange de message point à point, service UNI-TE,) restent présentes.

Procédure de configuration

Ce choix s'effectue lors de la configuration de l'application par les postes de travail FTX 507, FTX 417 ou compatible PC (langage PL7-3 en mode CONFIGURATION).

Après avoir sélectionné le choix : "CONFIGURATION SERVICE RESEAU" on obtient l'écran permettant entre autre de modifier l'activité des mots communs de la station concernée :

The screenshot shows a terminal window titled 'XTEL: Fonction -pl7-3-fourt5 four D:\xpropri'. The screen displays the 'CONFIGURATION SERVICES RESEAU' menu with 'TSX 87/455' in the top right. Below the menu is a table titled 'SERVICE MOTS COMMUNS'.

COUPLEUR	TYPE	RACK MOD	MOTS COM	ACTIVITE
A	NAPWAY	0 4	64	LECTURE SEULE
B	ETHWAY	0 5	0	INACTIF
C	FIPWAY		4	LECTURE/ECRIURE
D				

Below the table is a 'MODIFICATION' button. At the bottom of the screen, there is a status bar with 'MOTUS' and 'MOTUW' indicators.

Pour plus de renseignements concernant la saisie de la configuration des mots communs sur les terminaux de programmation, se reporter au document "Modes opératoire PL7-3".

2.2-5 Mots communs en fonctionnement multiréseaux

Dans une architecture multiréseaux, certains automates sont connectés à deux ou plusieurs réseaux (ou segment) de l'architecture.

La zone mémoire commune n'est accessible qu'aux automates connectés à un même segment. Ces automates ont donc accès à deux ou plusieurs zones mémoire.

Afin de distinguer les mots communs appartenant à des réseaux différents, on utilise la syntaxe COM*x*,*j* :

avec *x* = repère logique du réseau,
 i = numéro de la station,
 j = rang du mot.

Le repère logique du réseau prend les valeurs A, B, C ou D selon le nombre de coupleurs de la station pont. Cette lettre est attribuée dynamiquement par l'unité centrale selon l'emplacement géographique du coupleur. A chaque lettre correspond une zone mémoire distincte attribuée au réseau désigné. Le premier coupleur prend le repère A (ou pas de repère), le second prend le repère B et ainsi de suite.

Le coupleur FIP intégré à l'unité centrale de l'automate prend toujours le dernier repère.

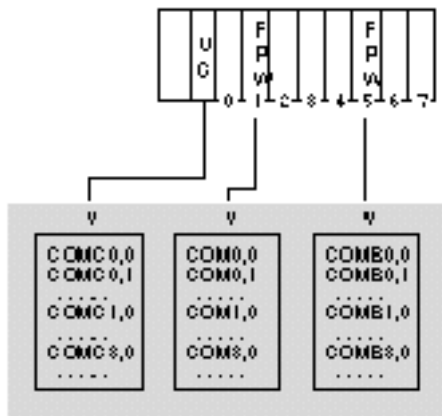
Exemple

Réseau connecté à la liaison FIPWAY
intégrée à l'unité centrale : repère C

Réseau connecté au coupleur FIPWAY
de l'emplacement 1 : repère A (l'absence
de repère pour le premier coupleur est
acceptée)

Réseau connecté au coupleur de l'emplacement 5 : repère B

zone mémoire commune des trois réseaux
connectés à l'automate



Le repère logique du réseau ne correspond pas à un numéro de réseau mais à un emplacement géographique. Le programme application de l'automate est alors indépendant du numéro de réseau. L'utilisateur doit veiller dans son application, à faire correspondre exactement le repère logique attribué par l'automate avec le réseau effectivement connecté au coupleur

2.2-6 Bits et mots système

Cinq bits système système permettent au programme utilisateur de tester le bon fonctionnement du réseau. Ce sont les bits SY11 et SY12 et les mots SW0 à SW6.

Bits Système	Désignation	Fonction
SY11	Rafraîchissement mots communs produits	Normalement à l'état 0, ce bit est mis à l'état 1 dès que la des station locale a émis ses mots communs sur le réseau FIPWAY. Ce bit doit être remis à 0 par programme ou par le terminal pour vérifier de nouvelles émissions de mots communs.
SY12	Réseau A en fonctionnement	Normalement à l'état 0, ce bit est mis à l'état 1 dès que le coupleur de la station locale échange avec au moins une autre station du réseau. Il n'indique pas que toutes les stations fonctionnent. Ce bit est mis à l'état 0 sur défaut du coupleur.
SY13	Réseau B en fonctionnement	Idem SY12
SY14	Réseau C en fonctionnement	Idem SY12
SY15	Réseau D en fonctionnement	Idem SY12

Pour chaque coupleur de la station automate, trois mots système permettent de tester le rafraîchissement des mots communs des autres stations du réseau et de connaître le numéro de la station.

Mots systèmes					
coupleur A	coupleur B	coupleur C	coupleur D		
SW64	SW73	SW82	SW91	←	Indicateurs de rafraîchissement (1 bit par station) stations 0 à 15 stations 16 à 31
SW65	SW74	SW83	SW92	←	
SW66	SW75	SW84	SW93	←	
SW67	SW76	SW85	SW94	←	
SW68	SW77	SW86	SW95	←	
SW69	SW78	SW87	SW96	←	
SW70	SW79	SW88	SW97	←	
SW71	SW80	SW89	SW98	←	
SW72	SW81	SW90	SW99	←	Adresse réseau du coupleur

Indicateurs de rafraîchissement

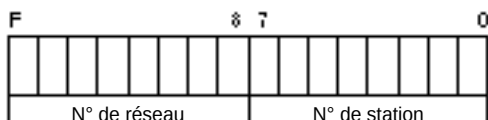
Les 16 bits de chaque mot représentent 16 stations du réseau. L'état 1 d'un bit indique que la station correspondante a émis ses mots communs.

Il doit être remis à l'état 0, par programme seulement, pour vérifier de nouvelles émissions de mots communs.

Dans l'exemple du chapitre 2.2-5, le coupleur FIP ayant le repère B, dispose des mots système SW73, SW74 et SW81.

Adresse réseau du coupleur

Ce mot indique le numéro de réseau (0 à 127) et le numéro de station (0 à 63) correspondant à chaque coupleur, sous la forme suivante :



2.2-7 Exemple d'application

Emission, réception de mots COM

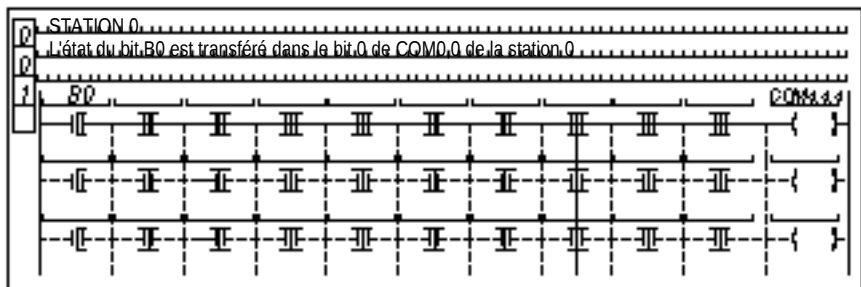
Avance d'un chariot de manutention. L'avance ne peut se faire que si la porte est ouverte.

La station 0 diffuse une information d'état de type contact de porte (porte ouverte : $B0 = 1$, porte fermée : $B0 = 0$).

A la réception de cette information la station 1 commande un module de manutention par activation ou désactivation de sa sortie $O1,0$:

- si la porte est ouverte : avance du chariot,
- si la porte est fermée : arrêt du chariot.

Programme station 0



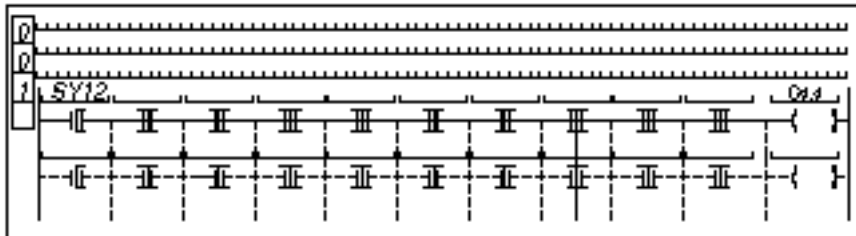
Programme station 1



Utilisation des bits et mots système

L'utilisation des bits et mots système n'est pas obligatoire dans toutes les applications. Cependant, quand il est indispensable qu'une station s'assure du bon fonctionnement des autres stations, les tests suivants peuvent être réalisés :

SY12 : permet de tester d'une façon globale si le réseau est en service :



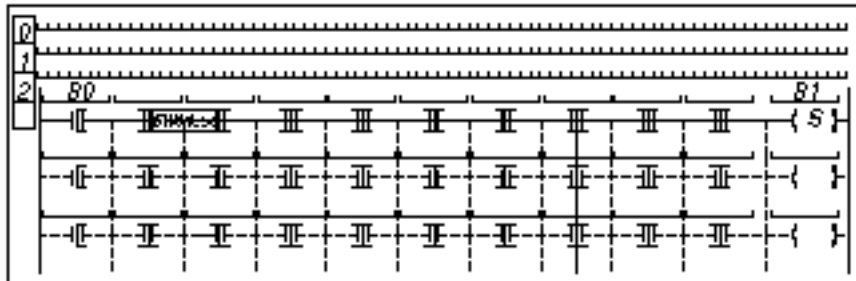
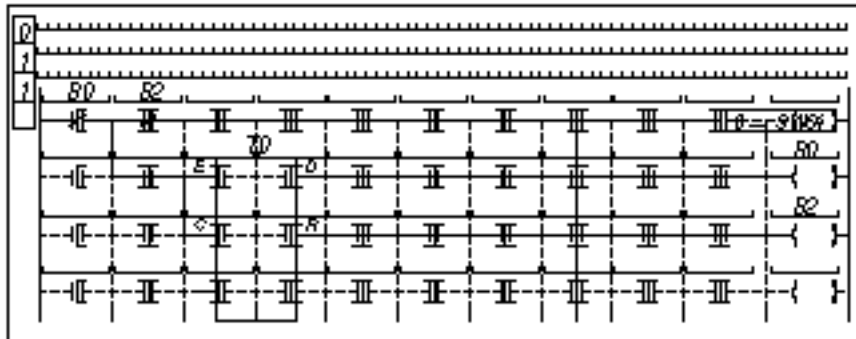
SW64 : L'utilisateur peut s'assurer qu'en un temps déterminé (correspondant à un temps enveloppe maximal pour le transfert de l'ensemble des mots COM),

SW99 les bits de toutes les stations connectées (et utilisant le service COM) sont passés de l'état 0 à l'état 1. Un déroutement vers un programme de gestion de défaut du réseau peut être envisagé quand un ou plusieurs de ces bits restent à l'état 0.

L'utilisation de ces mots systèmes permet de traiter l'état des mots COM uniquement après leur rafraîchissement. L'utilisateur positionne à 0 les bits des stations distantes et surveille la mise à 1 de ces bits.

Exemple

Les stations 0, 1 et 2 sont connectées en réseau. Le contrôle du bon fonctionnement des stations 1 et 2 à partir de la station 0 peut se faire de la façon suivante :



2.3 Service UNI-TE

2.3-1 Généralités

Rappels

Ce service fonctionne suivant un mécanisme de question/réponse appelé REQUETE/COMPTE RENDU.

Un équipement supportant le protocole UNI-TE peut être indifféremment :

CLIENT : C'est l'équipement qui prend l'initiative de la communication, il pose une question (lecture), transmet une information (écriture) ou envoie un ordre (Run, Stop ...). Le terme de demandeur est parfois employé à la place du terme CLIENT.

SERVEUR : C'est l'équipement qui rend le service demandé par le CLIENT et lui envoie un compte rendu après exécution.

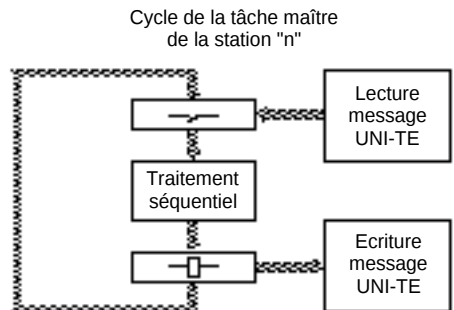
Certains équipements peuvent être à la fois CLIENT et SERVEUR. Un automate programmable est par exemple SERVEUR sur ses tâches système, (fonctions programmation, réglage, diagnostic,...) et CLIENT par les blocs fonctions texte ou par la fonction UNI-TE du programme utilisateur (envoi de commande, lecture d'états,...) vis-à-vis d'un autre équipement connecté sur le réseau.

Pour un automate programmable, l'émission des requêtes UNI-TE se fait au rythme de la tâche maître.

Quelque soit l'endroit dans le programme où le bloc texte est activé, le processeur transmet en fin de cycle la requête à envoyer.

Il contrôle au début de chaque cycle si le compte rendu associé à la requête est arrivé.

En émission comme en réception, le coupleur FIP peut traiter 4 messages à chaque cycle automate.



Remarque :

Un rappel sur l'utilisation des blocs fonctions texte et de la fonction UNI-TE est donné en annexe de ce document.

2.3-2 Services supportés par les automates programmables

Automate serveur :

Un automate est serveur quand il répond aux requêtes envoyées par un client (un autre automate, un poste de supervision, un poste de travail FTX 507, un calculateur...). La requête est formulée par l'émetteur puis transmise à la porte système de l'automate destinataire.

Dans ce cas, l'échange, d'une taille maximale de 128 caractères, est totalement transparent vis-à-vis du programme application de l'automate serveur.

Automate client :

Un automate client transmet un ordre, une information ou pose une question, par l'intermédiaire des requêtes UNI-TE.

Ces requêtes sont envoyées au destinataire par un OFB de type UNITE (ou un bloc fonction texte RESEAU de type SYS) et ont une taille maximale de 128 octets.

Les requêtes pouvant être émises par l'automate client sont :

- les requêtes décrites ci-après (pour un dialogue inter-automates),
- les requêtes supportées par un destinataire autre qu'un automate (commande numérique, μ VAX etc...). Se reporter dans ce cas aux manuels de ces équipements pour disposer de leur codage détaillé.

Le détail de codage des requêtes standards et spécifiques supportées par les automates programmables modèle 40 est donné en annexe de ce document

2.4 Communication d'application à application

2.4-1 Messages point à point

Le coupleur FIP TSX FPM 100 permet d'effectuer l'échange de messages point à point. Un automate connecté au réseau FIPWAY peut :

- sur demande de son programme application, émettre un message vers un autre automate programmable de l'architecture,
- recevoir un message en provenance d'un autre automate programmable.

Ces messages sont envoyés au destinataire par un bloc fonction texte RESEAU de type TXT et ont une taille maximale de 128 octets. Ils sont reçus par le destinataire par un bloc fonction texte RESEAU de type TXT.

Les messages sont contenus dans les tables d'émission et de réception des blocs texte. La connexion logique entre deux stations nécessite simultanément :

- **l'activation en émission** (OUTPUT TXTi) d'un bloc texte par le programme application de la station émettrice,
- **l'activation en réception** (INPUT TXTi) d'un bloc texte RESEAU de type TXT par le programme application de la station destinataire de l'échange.

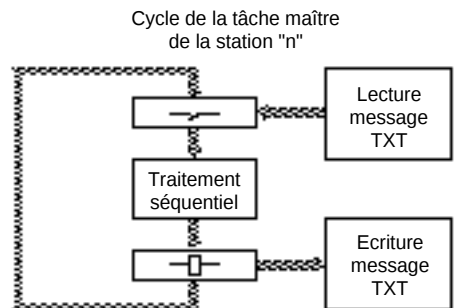
Les paramètres des blocs texte sont :

TXTi,A : TXTi,A du bloc texte émetteur comprend les numéros de réseau et de station du destinataire,
TXTi,A du bloc texte destinataire comprend les numéros de réseau et de station de l'émetteur.

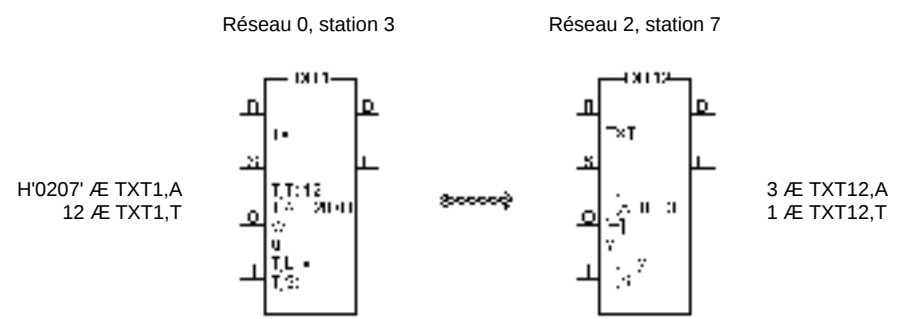
TXTi,T : TXTi,T du bloc texte émetteur comprend le numéro du bloc texte destinataire de l'échange,
TXTi,T du bloc texte destinataire comprend le numéro du bloc texte émetteur du message.

Quelque soit l'endroit dans le programme où le bloc texte est activé, le processeur transmet en fin de cycle le message à envoyer.

En émission comme en réception, le coupleur FIP de l'automate, peut traiter 4 messages à chaque cycle automate.



Exemple de programmation des paramètres :



2.4-2 Messages en diffusion

Le message en diffusion est un message à destination de toutes les stations d'un même réseau.

Un message émis en diffusion est lu par toutes les autres stations appartenant au même réseau que la station émettrice, à condition qu'elles aient un bloc texte en réception pour ce type de message.

Le message en diffusion doit être envoyé par un bloc texte de type TXT :

TXTi,A : comporte le numéro du réseau (celui de l'émetteur) suivi du numéro des stations destinataires. Ce numéro prend par convention la valeur H'FF'.
(exemple : H'01FF' pour les équipements connectés au réseau 1).

TXTi,T : indique le numéro des blocs texte destinataires du message. Les blocs texte susceptibles de recevoir ce message doivent tous avoir le même numéro.

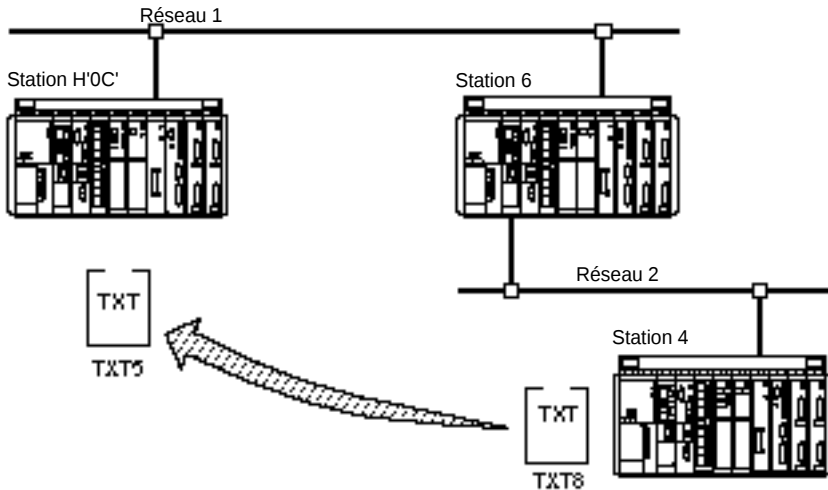
Les autres paramètres sont à initialiser de la même façon que pour un bloc texte point à point.

Ne pas oublier de programmer dans chaque destinataire un bloc texte en réception (INPUT TXTi) comportant dans son paramètre TXTi,T le numéro du bloc texte émetteur du message.

Toutes les règles de programmation du bloc texte s'appliquent intégralement au message en diffusion.

2.4-3 Exemple de message point à point

Envoi par le TSX 87-455 d'adresse H'0204' (réseau 2, station 4), du message "SEUIL HAUT ATTEINT" vers l'automate TSX 47-40 d'adresse H'010C' (réseau 1, station H'0C'). Dans cet exemple, la station 6 est un pont de l'architecture.



Données

- Automate émetteur (réseau 2, adresse 4) :
 - l'envoi du message est effectué par le bloc texte TXT8 du programme application,
 - début de la table d'émission = W100. La table d'émission comprend le message à transmettre,
 - il n'y a pas de table de réception.
- Automate destinataire (réseau 1, adresse 12(ou H'0C' en hexa)) :
 - la réception du message est effectuée par le bloc texte TXT5 du programme application,
 - début de la table de réception = W10,
 - il n'y a pas de table d'émission.

Emission du message

- Bloc texte :
 - TXT8 est un bloc texte RESEAU de type TXT, programmé en OUTPUT TXTi,
 - TXT8,A = H'010C' réseau 1, adresse du destinataire H'0C',
 - TXT8,T = 5 : c'est le bloc texte TXT5 qui est destinataire,
 - TXT8,L = 18 : émission de 9 mots (18 octets),
 - W100 = adresse de la table de réception. Comme la table de réception a une longueur nulle, W100 correspond à l'adresse de la table d'émission.

- table d'émission :

W100	45 (E)	53 (S)
W101	49 (I)	55 (U)
W102	20 (espace)	4C (L)
W103	41 (A)	48 (H)
W104	54 (T)	55 (U)
W105	41 (A)	20 (espace)
W106	54 (T)	54 (T)
W107	49 (I)	45 (E)
W108	54 (T)	4E (N)

Réception du message

- Bloc texte :
 - TXT5 est un bloc texte RESEAU de type TXT, programmé en INPUT TXTi,
 - TXT5,A = H'0204' réseau 2, adresse émetteur H'04',
 - TXT5,T = 8 : c'est le bloc texte TXT8 qui est l'émetteur,
 - TXT5,L = 0 : longueur de la table d'émission nulle,
 - W10 = adresse de la table de réception,
 - Longueur de table de réception = 18 octets (W10 à W18)
 - Compte-rendu TXT5,S = 18, réception de 18 octets (9mots).

W10	45 (E)	53 (S)
W11	49 (I)	55 (U)
...		
W17	49 (I)	45 (E)
W18	54 (T)	4E (N)

2.5 Communicaton prioritaire-télégramme

2.5-1 Généralités

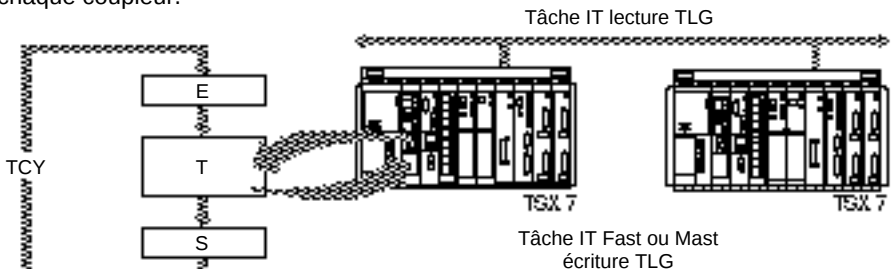
Note : Le service télégramme n'est supporté que par les automates modèle 40.

Le télégramme est un type particulier de bloc texte permettant la transmission prioritaire de messages courts (16 octets maximum) entre les stations d'adresse 0 à 15 d'un même réseau. Il peut être utilisé dans n'importe quelle tâche de l'automate émetteur (tâche maître, tâche rapide ou tâche interruption).

Lors de l'émission d'un télégramme, l'unité centrale de l'automate transmet immédiatement le message au coupleur réseau sans attendre la fin du cycle de la tâche maître.

En réception, dès que le message est reçu par le coupleur réseau, une interruption est générée vers l'unité centrale de l'automate. La tâche interruption (tâche IT) de l'application destinataire va alors lire ce télégramme et faire les actions associées. Ce mécanisme permet des communications de programme application à programme application dans des temps généralement inférieurs à 15 ms. Le temps de réponse est invariable en fonction du nombre de stations et de la charge réseau en mots COM et en messagerie standard.

Un télégramme est envoyé par un bloc fonction texte RESEAU de type TLG. Un programme application ne peut envoyer qu'un télégramme par tâche (IT, FAST ou MAST), par cycle et par coupleur réseau. Un automate comprenant plusieurs coupleurs (fonction pont, concentrateur, ...) peut émettre simultanément un télégramme sur chaque coupleur.



Paramètres du bloc texte TLG

Le bloc fonction texte TLG comporte les paramètres ci-après. Ils doivent être définis lors de la configuration :

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| • un numéro de bloc texte | TXTi,A |
| • un type d'échange | TLG |
| • un type de communication | RESEAU (NET) |
| • une adresse de début de table | ex : W10 |
| • une longueur de table de réception | 16 octets maximum |
| • une longueur de table d'émission | TXTi,L (16 octets maximum) |
| • type d'adressage | direct ou indirect |

Le bloc texte TLG comporte également :

• des bits d'entrée :	Littéral	Contacts
lancement "émission"	OUTPUT TXTi	S,O = 1
lancement "réception"	INPUT TXTi	S,I = 1
lancement "émission réception"	EXCHG TXTi	S,I,O = 1
annulation de l'échange	RESET TXTi	R = 1
• des bits de sortie :		
"échange terminé"	TXTi,D	
"échange erroné"	TXTi,E	
• un mot status	TXTi,S	
• l'adresse du destinataire	TXTi,A	
• le numéro du bloc texte destinataire	TXTi,T	

TXTi,S

Le mot status (TXTi,S) contient le nombre d'octets émis ou reçus (1 à 16) par le bloc texte dans sa table d'émission ou de réception lors d'un échange correct.

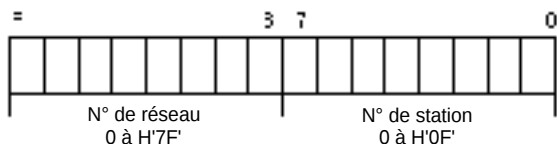
En cas d'échange erroné, (bit TXTi,E à 1) TXTi, S prend l'une des valeurs suivantes :

- 1 : échange en cours annulé par RESET,
- 2 : taille du message supérieure à 16 octets (en émission),
- 3 : défaut secteur,
- 4 : coupleur en défaut,
- 6 : télégramme trop long pour le buffer de réception du bloc texte,
- 10 : mauvais paramètres du bloc texte en adressage indirect,
- 13 : erreur de routage (réseau inaccessible),
- 14 : système en reconfiguration, coupleur en auto-test, ...
- 15 : canal télégramme déjà occupé (en émission).

Cette variable n'est accessible qu'en lecture et n'est significative que lorsque l'échange est terminé.

TXTi, A

L'adresse du destinataire (TXTi, A) doit être codée sous la forme :



Les paramètres TXTi,L; TXTi,A et TXTi,T sont également modifiables par programme.

2.5-2 Programmation des télégrammes

Emission

En émission, un bloc texte de type télégramme (TLG) se programme de la même manière qu'un bloc texte de type TXT.

Le lancement de l'émission est provoqué par la mise à 1 de l'entrée "O" en langage à contacts ou par l'instruction OUTPUT TXTi en langage littéral. Le bloc texte TLG peut être lancé de la tâche interruption, de la tâche rapide ou de la tâche maître du programme application.

Dans le cas où l'émission se passe mal, (automate destinataire hors tension, pas de bloc texte TLG en Input, ...), le télégramme émis est retourné au coupleur émetteur. Celui-ci génère alors une interruption. Si une tâche IT est activée et autorisée (DMASKINT), celle-ci est exécutée. Il est nécessaire de prévoir un acquittement de la tâche IT (ACKINT) sinon l'automate passe en défaut MEM et l'application est arrêtée.

L'utilisation des bits TXTi,E et TXTi,D est donnée au chapitre 3.2 (contrôle de flux).

Réception

La réception d'un télégramme s'effectue à l'aide d'un bloc texte de type TLG.

Le coupleur destinataire d'un télégramme doit connaître le bloc texte qui est prêt à recevoir le message. Pour cela, ce bloc texte doit être câblé en INPUT TXTi.

Sur réception d'un télégramme venant du réseau, le coupleur le lit de façon prioritaire et génère une interruption vers l'unité centrale de l'automate. Cette interruption provoque le lancement de la tâche interruption de programme application qui doit :

- déterminer quel coupleur a généré l'interruption,
- déclencher la lecture du télégramme par l'instruction "READTLG".

La détermination du coupleur ayant généré l'interruption s'effectue par l'instruction :

READINT (Ixy;Bi)

x = numéro du rack (0),

y = emplacement du coupleur dans le rack (0 à 7).

Bi = recopie du bit d'interruption du coupleur dans un bit interne. Ce bit passe à l'état 1 lorsqu'une interruption est détectée.

La lecture du télégramme est effectuée par l'instruction :

READTLG(Ixy;Wi)

x = numéro du rack (0),

y = emplacement du coupleur dans le rack (0 à 7).

Wi = compte rendu de lecture. Il prend l'une des valeurs suivantes :

- 0 : réception réussie,
- 4 : taille du message supérieure à 16 octets (en réception),
- 5 : adresse destinataire erronée,
- 6 : coupleur de réception en défaut,
- 7 : système de communication en reconfiguration,
- 8 : télégramme déjà en cours de réception,
- 9 : pas de télégramme en attente,
- 12 : réception d'un télégramme refusé,
- 13 : pas de bloc texte TLG en Input,
- 14 : télégramme reçu avec un mauvais caractère de contrôle (BCC),
- 15 : canal télégramme déjà occupé.

L'exécution de cette instruction provoque la recopie du message dans le buffer de réception du bloc texte TLG, la mise à 1 du bit "D" du bloc texte et la mise à jour du mot Wi. Le télégramme est alors disponible pour lecture et actions associées.

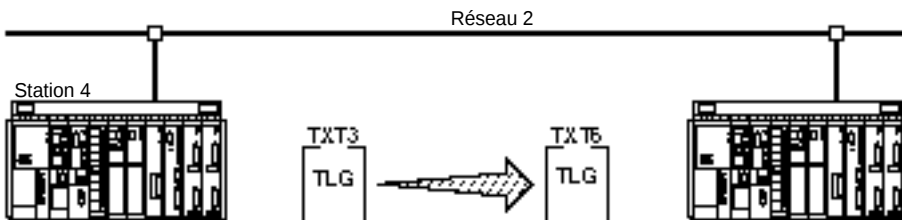
Emission - réception

Un bloc texte de type TLG peut être programmé en émission/réception par l'instruction EXCHG TXTi (ou par la mise à 1 des bits S, I et O). La réponse à ce bloc texte est à la charge du programme application de l'automate destinataire. Cette réponse doit être émise par un bloc texte de type TLG programmé en OUTPUT. La réception de ces informations s'effectue alors comme indiqué ci-dessus (détection d'une interruption et lecture du télégramme). Les informations reçues sont alors stockées dans la table de réception du bloc texte

.

2.5-3 Exemple de télégramme

Envoi par l'automate d'adresse H'0204' (réseau 2, station 4) du message "ALARME 8" vers l'automate d'adresse H'020C' (réseau 2, station H'0C') :



Données

- Automate émetteur (station 4) :
 - l'envoi du télégramme est effectué par le bloc texte TXT3 du programme application,
 - début de la table d'émission = W100. La table d'émission comprend le message à transmettre,
 - il n'y a pas de table de réception.
- Automate destinataire (station H'0C') :
 - la réception du message est effectuée par le bloc texte TXT6 du programme application,
 - début de la table de réception : W50,
 - longueur de la table de réception : 16 octets,
 - il n'y a pas de table d'émission.

Emission du message

- Bloc texte :
 - TXT3 est un bloc texte RESEAU de type TLG programmé en OUTPUT,
 - TXT3,A = H'020C' adresse destinataire (réseau 2 station H'0C'),
 - TXT3,T = 6 : c'est le bloc texte TXT6 qui est destinataire,
 - TXT3,L = 8 : émission de 8 octets,
 - W100 = adresse de la table de réception. Comme il n'y a pas de table de réception (longueur nulle), W100 correspond à l'adresse de la table d'émission,
 - Table d'émission

W100	4C (L)	41 (A)
W101	52 (R)	41 (A)
W102	45 (E)	4D (M)
W103	38 (8)	20 (espace)

- Emission du télégramme
L'émission du télégramme s'effectue dans la tâche maître :
 - < Transfert des données dans la table d'émission
 - ! W152[4] Æ W100[4]
 - < Envoi du télégramme
 - ! OUTPUT TXT3

Réception du message

- Bloc texte :
 - TXT6 est un bloc texte RESEAU de type TLG programmé en INPUT,
 - TXT6,A = H'0204' adresse émetteur (réseau 2 station 4),
 - TXT6,T = 3 : c'est le bloc texte TXT3 qui est l'émetteur,
 - Recept. length = 16 : émission de 16 octets maximum,
 - W50 = adresse de la table de réception,
 - pas de table d'émission, TXT6,L = 0.

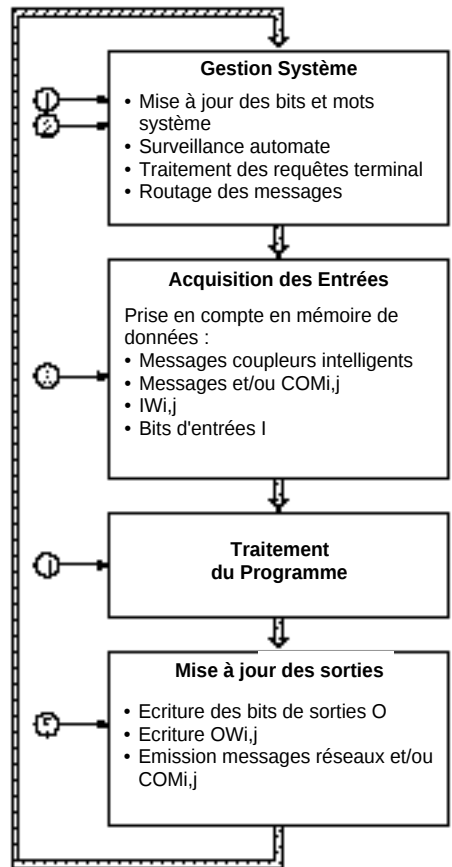
La réception du message s'effectue en deux temps :

- Tâche maître :
 - < Activation de la tâche IT
 - ! Start CTRL1
 - < Validation des interruptions
 - ! DMASKINT(I 04)
 - < Mise en réception du bloc texte TXT6
 - ! INPUT TXT6
- Tâche interruption
 - < Lecture de l'interruption du coupleur
 - ! READINT(I 04;B14)
 - < Si présence du bit d'interruption (B14) lecture de télégramme
 - ! IF B14 THEN JUMP L10
 - < Suite du programme
 - !
 - < Lecture du télégramme
 - ! L10 : READTLG(I 04;W45) ; RESET B14
 - < Analyse du bon compte rendu de lecture
 - ! IF [W45 = 0] THEN JUMP L20
 - < Traitement des erreurs (analyse de W45)
 - ! IF [W45 = ...] THEN
 - < Nombre d'octets reçus mis dans le mot W30
 - ! L20 : TXT6,S Æ W30
 - < Traitement des informations reçues
 - ! W50[W2]
 - < Acquiescement de l'interruption
 - ! ACKINT (I 04)

2.6 Cycle de scrutation automate

Seules sont repérées les informations nécessaires à la bonne compréhension du fonctionnement du coupleur FIP.

- ① Prise en compte des bits et mots système et mise à jour de ceux-ci lorsqu'ils sont positionnés par le système.
- ② Surveillance entre autres de la présence du coupleur FIP avec action éventuelle sur les bits défauts tels que SY10 ou lxy,S.
- ③ Ecriture en mémoire de données des mots communs ayant évolué dans les autres stations et de 4 messages maximum.
- ④ Exécution du programme utilisateur.
- ⑤ Emission vers le coupleur FIP des mots communs affectés à cette station ayant évolués et de 4 messages maximum.



Important

A chaque cycle de la tâche maître peuvent être traités en émission comme en réception :

- les mots COM (4 maximum),
- 4 messages maximum en pointe.

La somme des messages en entrée et en sortie (COM + OFB UNITE + blocs texte de type TXT ou SYS + messages console) ne doit pas être supérieure à 200 messages par seconde.

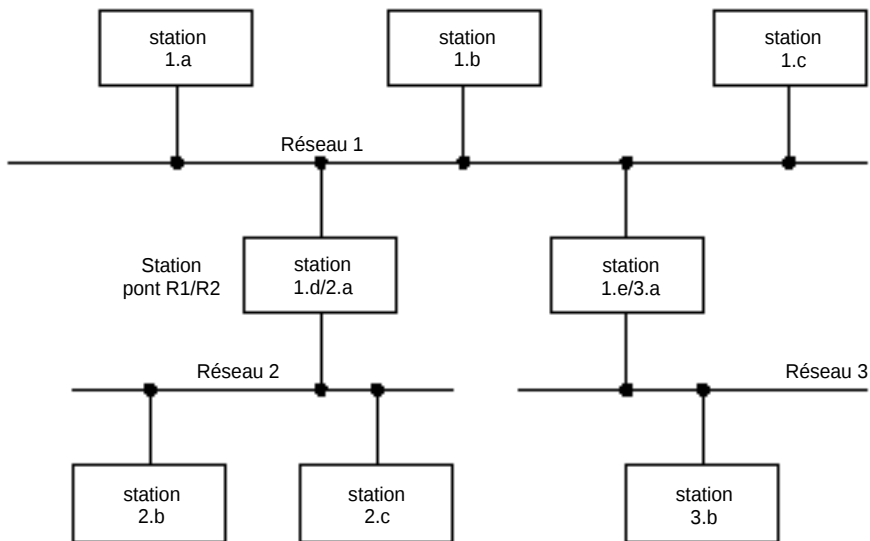
Pour ne pas surcharger l'automate, il est conseillé, en émission comme en réception, de ne pas traiter plus de deux messages par cycle.

2.7 Configuration multi-réseaux

2.7-1 Configuration des coupleurs FIPWAY, ETHWAY, MAPWAY ou TELWAY

Dans une configuration multiréseau (FIPWAY et/ou ETHWAY et/ou MAPWAY et/ou TELWAY), trois cas peuvent se présenter :

- le coupleur fait partie d'une station terminale d'un réseau de l'architecture (stations 1.a, 1.b, 1.c, 2.b, 2.c, 3.b),
- le coupleur fait partie d'une station comprenant plusieurs coupleurs, connectée à des réseaux différents mais n'étant pas un pont de l'architecture réseau (station 1.e/3.a).
- le coupleur fait partie d'une station pont de l'architecture réseau (station 1.d/2.a).



La configuration d'une station pont est élaborée à l'aide du logiciel de mise en œuvre PL7-NET. PL7-NET est un élément de l'atelier logiciel X-TEL.

Dans les deux premiers cas, les stations ne sont pas à configurer par PL7-NET. Toutes les informations de routage sont détenues par le pont du réseau auquel ils appartiennent.

Dans le dernier cas la station doit être configurée par PL7-NET.

Les opérations à effectuer sont les suivantes :

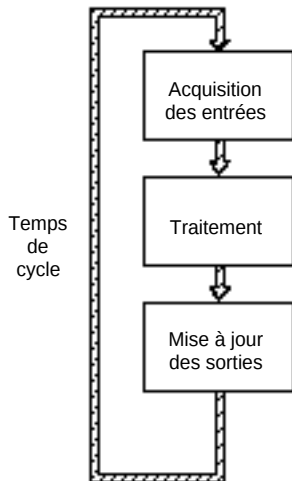
- description de l'architecture globale du réseau avec saisie du nom et du numéro (0 à H'7F') affectés à chaque réseau,
- sélection des stations composant un réseau et attribution des adresses des stations (0 à H'3F'),
- interconnexion des réseaux par choix des stations automate pont,
- affectation pour chacun des ponts, des coupleurs aux différents réseaux,
- archivage de cette architecture sur fichier. Le fichier contient pour chaque pont la liste des réseaux qu'il dessert,
- transfert de ce fichier sur les différents ponts de l'architecture réseau.

Pour plus de détails concernant la mise en œuvre et l'exploitation de ce logiciel, se reporter au document "Logiciel PL7-NET".

2.7-2 Temps de cycle automate

Les performances d'un automate pont dépendent du temps de cycle de la tâche maître.

Rappels sur le cycle de scrutation d'un automate programmable



Le routage des informations utilise les mêmes ressources du coupleur FIP que la messagerie classique monoréseau, c'est à dire :

- l'acheminement de la messagerie UNI-TE de l'unité centrale de l'automate vers le réseau et réciproquement. Cette messagerie permet l'accès aux variables (tous les objets PL7) en lecture et en écriture, le transfert de programme et la gestion des modes de marche de l'automate,
- la communication de programme application à programme application en point à point, de n'importe quelle station de l'architecture vers n'importe quelle autre station ou en diffusion sur le réseau local,
- la gestion globale du réseau, en particulier le routage des messages inter-réseaux.

En émission comme en réception, le coupleur FIP TSX MPM 100 de l'automate peut traiter à chaque cycle automate, deux messages en régime permanent et quatre messages en période de pointe.

3.1 Maintenance

3.1-1 Voyants

Il y a deux niveaux d'exploitation des voyants :

- sur le coupleur d'accueil voyants RUN et DEF,
- sur la carte PCMCIA voyants ERR et COM

3.1-2 Gestion des voyants sur le coupleur d'accueil TSX MPM 100

Voyant RUN : ce voyant vert indique l'état général du module d'accueil. Il est allumé lorsque le module d'accueil est opérationnel et actif. Il est éteint dès que le module d'accueil est hors service.

Ce voyant est allumé au démarrage et pendant la phase d'auto-test. Il s'éteint si un défaut quelconque est détecté empêchant le passage à l'état actif du module d'accueil (défaut d'auto-test ou problème lié à la carte PCMCIA). Son extinction correspond à la détection de l'expiration du "chien de garde" interne, donc passage à l'état hors service.

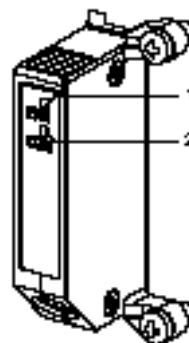
Voyant DEF : ce voyant rouge indique lorsqu'il est allumé que le module d'accueil est en défaut. Il est allumé au démarrage et s'éteint lorsque le coupleur d'accueil et la carte PCMCIA sont opérationnels. Il s'allume dans les cas suivants: un des auto-test s'est terminé par une erreur, en fonctionnement, il s'allume brièvement lorsqu'un défaut logiciel permanent est détecté (brièvement car le module d'accueil se réinitialise ensuite).

3.1-3 Gestion des voyants sur la carte PCMCIA TSX FPP 20

Deux voyants de diagnostic sont situés sur la face avant de la carte. Ils renseignent l'utilisateur sur le fonctionnement des échanges entre l'équipement supportant la carte PCMCIA et l'équipement connexe.

Le voyant (1) Erreur "ERR" de couleur rouge (normalement éteint) visualise les défauts.

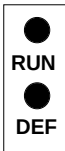
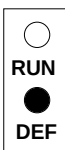
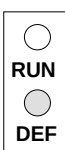
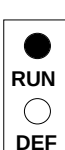
Le voyant (2) Communication "COM", de couleur jaune, visualise l'activité de la ligne.



3.1-4 Recherche des défauts

Les tableaux ci-dessous indiquent les principaux défauts pouvant être détectés ainsi que les actions correctrices à effectuer.

Module d'accueil TSX MPM 100 :

Symptômes	Causes probables	Actions correctives
	Voyants en panne Alimentation en panne	Vérifier l'alimentation Remplacer le module d'accueil
	Au démarrage : Coupleur en cours d'initialisation	Attendre la fin de l'initialisation
	Au démarrage : Problème détecté sur la carte PCMCIA (absence, non supportée, adresse FIPWAY non valide).	Vérifier la carte PCMCIA
	Au démarrage : Défaut auto-test N clignotements rapides correspondant au code du test en défaut (en rebouclage).	Remplacer le module d'accueil
	Hors démarrage : Reste allumé pendant 2s puis s'éteint	Le coupleur redémarre spontanément. Si la situation se reproduit plusieurs fois, appeler le service de maintenance.
	Etat normal de la visualisation en cours de fonctionnement.	

Carte PCMCIA TSX FPP 20

En fonction de leur état, les voyants de la carte PCMCIA indiquent le mode de fonctionnement de la communication ainsi que le diagnostic de la carte.

Etat des voyants

ERR	COM	Significations	Actions correctives
		Equipement hors tension Absence de dialogue	Vérifier l'alimentation et la connexion carte hors service
		Fonctionnement normal	
	NS	Défaut grave	Changer la carte
		Défaut fonctionnel	Vérifier la configuration et la connexion au bus de communication
		Défaut fonctionnel	Vérifier la configuration
 Voyant allumé  Voyant éteint  Voyant clignotant.			

NS : non significatif (Le voyant peut être dans un état quelconque).

Le voyant "ERR" de la carte TSX FPP 20, quand il clignote, indique l'apparition d'un défaut externe. Ces défauts externes sont de type :

- défaut de ligne,
- station déjà présente sur le réseau,
- codage erroné de l'adresse réseau-station (codage des rotacteurs).

3.2 Contrôle de flux (messagerie)

Le lancement d'une fonction UNI-TE (ou d'un bloc texte) provoque le changement d'état des bits UNI-TEi,READY (ou TXTi,D) et UNI-TEi,ERROR (ou TXTi,E). Les différentes valeurs possibles sont :

UNITEi,READY	UNITEi,ERROR	Signification
0	0	Echange en cours
1	0	Echange terminé sans erreur ou échange non lancé
1	1	Echange terminé avec erreur
0	1	Echange non terminé, initialement lancé avec une erreur (état normalement impossible)

Coupure secteur ou déconnexion du destinataire

Lorsqu'une fonction UNI-TE (ou un bloc texte câblé en EXCHG) émet une requête, il se met en attente de réception et y reste jusqu'à ce qu'il reçoive une réponse. En cas de coupure secteur ou de déconnexion du destinataire, la fonction (ou le bloc texte) émettrice reste bloquée. Deux cas peuvent alors se présenter :

- **Défaut secteur ou déconnexion du destinataire pendant l'échange**

Les bits UNI-TEi,READY (ou TXTi,D) et UNI-TEi,ERROR (ou TXTi,E) restent à l'état 0.

Le programme application de l'émetteur doit tenir compte de ce cas en incluant un "temps enveloppe" dans l'utilisation de la fonction (ou du bloc texte émetteur).

Si aucune réponse n'a été reçue à la fin du temps enveloppe, la fonction (ou le bloc texte émetteur) doit être ré-initialisée par la mise à 1 du bit UNITEi,RESET (ou par la commande RESET TXTi).

- **Défaut secteur ou déconnexion du destinataire avant le lancement de l'échange**

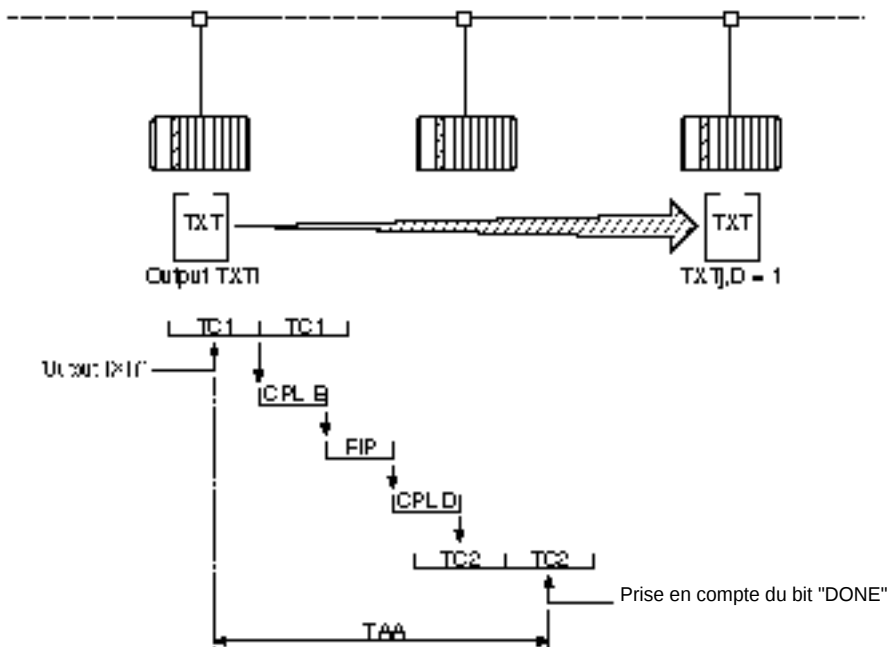
La fonction (ou le bloc texte émetteur) passe en erreur, les bits UNI-TEi,READY (ou TXTi,D) et UNI-TEi,ERROR (ou TXTi,E) sont à l'état 1. Le bit 2 du mot status UNI-TEi,STATUS1 passe à l'état 1, (le mot d'état TXTi,S prend la valeur 12 et TXTi,V la valeur 3).

4.1 Performances

4.1-1 Temps de transfert des mots communs d'application à application

"TCOM" : Le temps de transfert des mots communs d'application à application correspond au temps écoulé entre l'écriture d'une valeur $COM_{s,i}$ dans l'application de la station émettrice et sa lecture dans l'application de la station destinataire.

Exemple



TC1 temps de cycle de l'automate émetteur.

TC2 temps de cycle de l'automate destinataire,

CPL E temps de propagation dans le module FIP émetteur (module d'accueil TSX FPM 100 et carte PCMCIA TSX FPP 20 FIPWAY).

FIP temps de propagation sur le réseau FIPWAY.

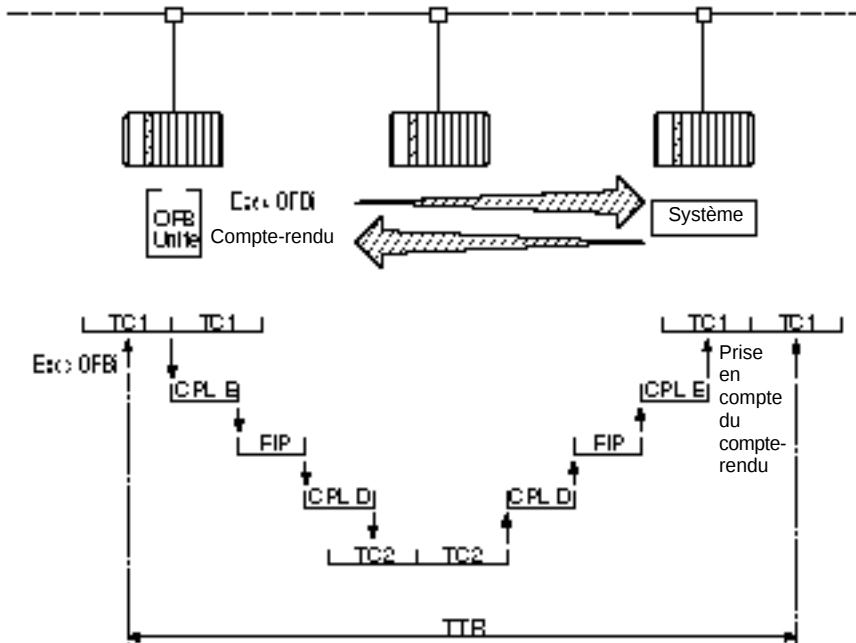
CPL D temps de propagation dans le module FIP destinataire.

Pour un temps de cycle des automates, émetteur et destinataire, de 50ms, le temps de transfert des mots communs TCOM est de : 100ms

4.1-2 Temps de transaction d'une requête

"TTR" : Le temps de transaction d'une requête UNI-TE est le temps existant entre l'émission d'une requête et la prise en compte (par l'émetteur), de son compte rendu.

Exemple



- TC1** temps de cycle de l'automate émetteur,
- TC2** temps de cycle de l'automate destinataire,
- CPL E** temps de propagation dans le module FIP émetteur,
- FIP** temps de propagation sur le réseau FIPWAY,
- CPL D** temps de propagation dans le module FIP destinataire.

Avec un réseau et un automate chargés, le TTR typique est de 180 ms pour un temps de cycle des automates, émetteur et destinataire, de 50 ms.

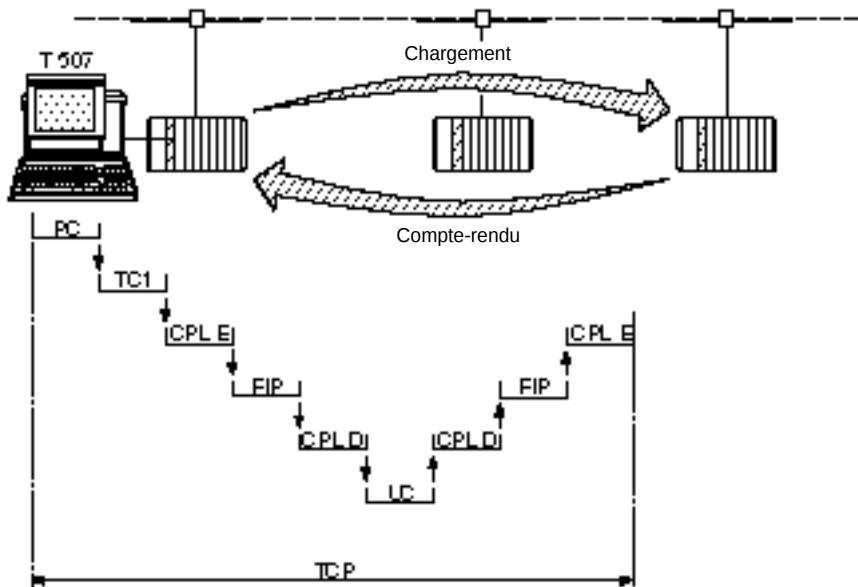
Ce temps dépend principalement du temps de cycle et de la charge des automates. Il est peu dépendant de la charge du réseau.

4.1-3 Chargement de programmes application

"TCP" : Le temps de chargement (ou de déchargement) d'un programme application à travers le réseau FIPWAY (chargement et retour du compte rendu) dépend de la taille du programme à transférer. Il est pratiquement indépendant de la charge du réseau.

Exemple

Après établissement de la connexion logique, le cycle ci-après est décrit pour chaque segment de 128 octets de programme :



FIP temps de propagation sur le réseau FIPWAY,

CPL D temps de propagation dans le module FIP destinataire,

UC temps de transfert vers l'unité centrale de l'automate à charger (automate en STOP).

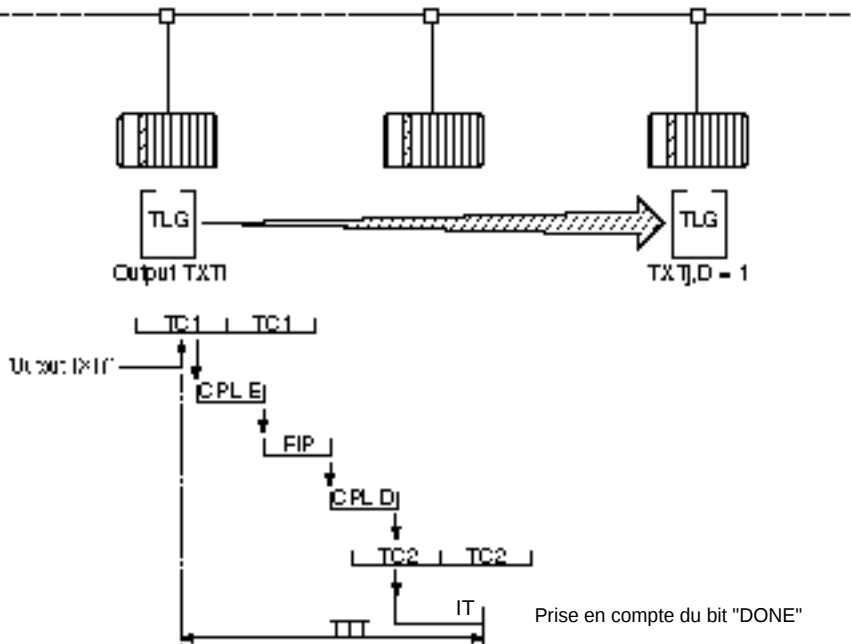
Avec un réseau et un automate chargés, le TCP typique est de 1365 octets par seconde. Un programme application de 40 Ko sera chargé en 30s environ.

Ce temps est peu dépendant de la charge du réseau.

4.1-4 Temps de transfert d'un télégramme

"TTT" : Le temps de transfert d'un télégramme correspond au temps écoulé entre son envoi par la station émettrice (OUTPUT TXTi) et sa réception dans la tâche interruption de la station destinataire (prise en compte par le programme application du bit DONE).

Exemple :



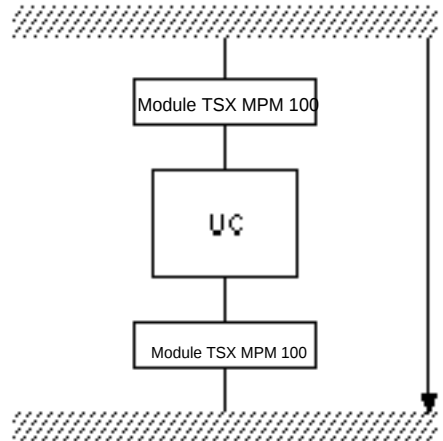
- TC1** temps de cycle de l'automate émetteur,
- TC2** temps de cycle de l'automate destinataire,
- CPL E** temps de propagation dans le module FIP émetteur,
- FIP** temps de propagation sur le réseau FIPWAY,
- CPL D** temps de propagation dans le module FIP destinataire,
- IT** temps de traitement de la tâche interruption.

Le TTT typique est de 18 ms.

Il est indépendant de la charge réseau et du temps de cycle des automates

4.1-5 Temps de propagation dans un pont FIPWAY / FIPWAY

"TTP" : C'est le temps mis par un message pour passer d'un réseau FIPWAY à un autre réseau FIPWAY ou inversement à travers des modules TSX MPM 100. Il dépend du temps de propagation dans les deux modules et du temps de routage du message par l'unité centrale de l'automate pont.



Le temps de propagation dans un automate pont FIPWAY / FIPWAY varie de 0,9 à 2 fois le temps de cycle automate. Le temps de cycle automate peut varier de 10 ms à 100 ms. Le temps de propagation sera de 1 temps de cycle si le temps de cycle automate est de 50 ms en absence de charge.

5.1 Requêtes supportées par les automates modèle 40

5.1-1 Requêtes standards

Service	Requête	Question		Réponse		Signification
		Hexa	Déci	Hexa	Déci	
Données (lecture)	Lecture d'un bit	00	00	30	48	Lecture d'un bit B.
	Lecture d'un mot	04	04	34	52	Lecture d'un mot W.
	Lecture d'objets	36	54	66	102	Lecture d'objets (bit, mot, chaîne de mots ...).
Données (écriture)	Ecriture d'un bit	10	16	FE	254	Ecriture d'un bit B.
	Ecriture d'un mot	14	20	FE	254	Ecriture d'un mot W.
	Ecriture d'objets	37	55	FE	254	Ecriture d'objets (bit, mot, chaîne de mots ...).
Modes de marche	RUN	24	36	FE	254	Mise en RUN d'un équipement.
	STOP	25	37	FE	254	Mise en STOP d'un équipement.

5.1-2 Requêtes spécifiques

Service	Requête		Question		Signification
	Hexa	Déci	Hexa	Déci	
Lecture d'un bit système.	01	01	31	49	Lecture d'un bit système SY.
Lecture image d'un bit d'E/S.	02	02	32	50	Lecture de l'image d'un bit d'E/S
Lecture d'un mot constant.	05	05	35	53	Lecture d'un mot constant CW.
Lecture d'un mot système.	06	06	36	54	Lecture d'un mot système SW.
Lecture d'un mot commun.	07	07	37	55	Lecture d'un mot commun COM.
Lecture d'un temporisateur.	09	09	39	57	Lecture des paramètres d'un tempo risateur T.
Lecture d'un monostable.	0A	10	3A	58	Lecture des paramètres d'un monostable M.
Lecture d'un compteur.	0B	11	3B	59	Lecture des paramètres d'un comp teur C.
Lecture d'un registre.	0E	14	3E	62	Lecture des paramètres d'un regis tre R.
Lecture d'étapes Grafcet.	2A	42	5A	90	Lecture d'étapes Grafcet Xi.
Lecture d'un double mot.	40	64	70	112	Lecture d'un double mot DW.
Lecture d'un double mot constant	41	65	71	113	Lecture d'un double mot constant CDW.
Lecture d'une étape Grafcet.	4B	75	7B	123	Lecture de l'état d'une étape Grafcet.
Ecriture d'un bit système.	11	17	FE	254	Ecriture d'un bit système SY.
Ecriture image d'un bit d'E/S.	12	18	FE	254	Ecriture de l'image d'un bit E/S.
Ecriture d'un mot système.	15	21	FE	254	Ecriture d'un mot système SW.
Ecriture d'un mot commun.	16	22	FE	254	Ecriture d'un mot commun COM.
Ecriture présélection temporisateur.	17	23	FE	254	Ecriture de la présélection d'un temporisateur T.
Ecriture présélection monostable.	18	24	FE	254	Ecriture de la présélection d'un monostable M.
Ecriture présélection compteur.	19	25	FE	254	Ecriture de la présélection d'un compteur C.
Ecriture entrée registre.	1A	26	FE	254	Ecriture entrée registre R.
Ecriture d'un double mot.	46	70	FE	254	Ecriture d'un double mot DW.

5.2 Requêtes standards

5.2-1 Lecture d'un bit

Cette requête permet de lire l'état d'un bit (0 ou 1) et s'il est forcé ou non.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du bit
00/00	0 → 7	

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Etat	Forçage
30/48		

Etat : contient une chaîne de 8 bits dont l'adresse du premier bit sera le plus grand multiple de 8 contenu dans le numéro du bit que l'on veut lire (modulo 8).

Forçage : contient une chaîne de 8 bits indiquant l'indicateur de forçage des 8 bits de "valeur" :

- 1 si le bit est forcé, la valeur du forçage étant dans la "valeur",
- 0 si le bit n'est pas forcé.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du bit hors bornes.

5.2-2 Lecture d'un mot

Cette requête permet la lecture d'un mot (W).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du mot	
04/04	0 → 7		

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Valeur	
34/52		

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro de mot hors bornes.

5.2-3 Lecture d'objets

Cette requête permet la lecture d'objets simples (mots ou chaîne de mots...).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Segment	Type d'objet	Adresse de l'objet	Nombre d'objets à lire
36/54	0 → 7				

Segment : spécifie le mode d'adressage des objets à lire ainsi que l'espace où ils se trouvent (en hexadécimal).

Les segments accessibles par les automates TSX série 7 sont (en hexadécimal) :

- 10 : segment des objets communs,
- 64 : segment espaces bits internes,
- 68 : segment espace mots internes,
- 69 : segment espace mots constants,
- 6C : segment des tâches utilisateurs Ctrl,
- 80 : segment des objets système TSX 7
- 81 : segment des blocs fonctions,
- 82 : segment des modules d'entrées / sorties.

Type d'objet : spécifie le type d'objet à lire :

- 0 : bloc texte ou module en bac,
- 1 : bloc Ctrl,
- 5 : bits internes avec forçage,
- 7 : entier signé 16 bits,
- 8 : entier signé 32 bits,
- 64 : période d'une tâche.

Adresse de l'objet : • adresse physique ou logique dans le segment.

- numéro d'ordre de l'objet dans le segment :
 - 0 : date et heure courantes dans le segment commun,
 - 1 : date et heure sauvegardées dans le segment commun,
 - 2 : date et heure courantes (en hexadécimal) dans le segment commun,
 - 0 : configuration de la prise terminal dans le segment système.

Lecture d'objets (suite)

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Type d'objet	Données					
66/102							

Type d'objet : retourne le type d'objet choisi lors de l'envoi de la question.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Segment ou objet inconnu,
- Adresse hors bornes,
- Nombre d'objets trop important pour le buffer de réception.

Exemples de requêtes

Lecture mots ou doubles mots

Segment : 68 (segment des mots internes),
Type d'objet : 7 → Wi ou 8 → DWi,
Adresse de l'objet : indice du premier Wi ou DWi à lire,
Réponse : tableau de n objets.

Lecture mots constants ou doubles mots constants

Segment : 69 (segment des mots constants),
Type d'objet : 7 → CWi ou 8 → CDWi,
Adresse de l'objet : indice du premier CWi ou CDWi à lire.
Réponse : tableau de n objets.

Lecture configuration prise terminal

Segment : 80 (segment des objets système),
Type d'objet : 0 par défaut,
Adresse de l'objet : 0 → configuration prise terminal,
Quantité : 0 par défaut,
Réponse : 1 octet.

Lecture d'objets (suite)

Lecture date et heure

Segment : 10 (segment des objets communs),
 Type d'objet : 0 par défaut,
 Adresse de l'objet : 0 → date et heure courantes,
 1 → date et heure sauvegardées,
 Quantité : 0 par défaut,
 Réponse : adresse de l'objet = 0 (date et heure courantes) :
 AAAAMMJJHHMMSS.DN
 adresse de l'objet = 1 (date et heure sauvegardées) :
 AAAAMMJJHHMMSS.DP
 AAAA = année,
 MM = mois,
 JJ = jour,
 HH = heure,
 MM = minute,
 SS = seconde,
 D = dixième de seconde,
 N = jour de la semaine,
 P = code de la coupure secteur.

Lecture période d'une tâche

Segment : 6C (segment des tâches utilisateurs Ctrl),
 Type d'objet : 64 (période d'une tâche),
 Adresse de l'objet : 1 → tâche interruption,
 2 → tâche rapide,
 3 → tâche maître,
 4 → tâche auxiliaire 0,
 5 → tâche auxiliaire 1,
 6 → tâche auxiliaire 2,
 7 → tâche auxiliaire 3,
 Quantité : 0 par défaut,
 Réponse : période de la tâche codée sur un octet (1 à 255) en respectant les
 bases de temps de chaque tâche (FAST = 1ms,
 MAST = 1 ms et AUXi = 10 ms). Pour la tâche IT, la réponse
 correspond au nombre de cycles d'EXEC déclenchés.

Lecture bits internes

Segment : 64 (segment des bits internes),
 Type d'objet : 5 (bits internes avec forçage),
 Adresse de l'objet : numéro logique du premier bit interne,
 Quantité : nombre de bits à lire modulo 8,
 Réponse : tableau de n bits contenant l'état des bits suivi d'un autre tableau
 de n bits indiquant si le bit correspondant est forcé ou non.

Lecture d'objets (suite)

Lecture date et heure (en hexadécimal)

Segment	: 10 (segment des objets communs),
Type d'objet	: 0 par défaut,
Adresse de l'objet	: 2 → date et heure courantes en hexadécimal,
Quantité	: 0 par défaut,
Réponse	: Tableau de huit mots indiquant : les millisecondes, les secondes, les minutes, l'heure, le jour, le mois, l'année, le numéro du jour dans la semaine.

Lecture des paramètres d'un bloc fonction texte

Segment	: 81 (segment des blocs fonctions),
Type d'objet	: 0 (bloc texte),
Adresse de l'objet	: numéro logique du premier bloc texte,
Quantité	: nombre de blocs texte consécutif à lire,
Réponse	: tableau de bits et mots indiquant pour chaque bloc texte : TXTi,D : bit (1 = done), TXTi,E : bit (1 = erreur), Indirect : bit (1 = bloc texte indirect), Distant : bit (1 = bloc texte distant), Non défini : 4 bits non significatifs, Type : 0 = TXT, 1 = CPL, 2 = TER, 3 = SYS, 5 = TLG, TXTi, A : mot, TXTi, M : mot, TXTi, T : mot, TXTi, C : mot, TXTi, R : mot, TXTi, S : mot, TXTi, L : mot.

Les blocs textes mis à jour dans les tâches IT ou FAST risquent d'être lus avec des valeurs apparemment incohérentes. Ceci est dû au fait que cette requête est traitée dans la tâche Maître qui est moins prioritaire que les tâches IT ou FAST.

Lecture d'objets (suite)

Lecture d'un bloc CTRL

Segment	:	81 (segment des blocs fonctions),
Type d'objet	:	1 (bloc Ctrl),
Adresse de l'objet	:	numéro logique du premier bloc Ctrl,
Quantité	:	nombre de blocs Ctrl consécutifs,
Réponse	:	Tableau d'octets structuré comme suit :
	tâche configurée	: Bit 0 = configurée, Bits 1 à 7 non significatifs,
	tâche active	: Bit 0 = active, Bit 1 à 7 non significatifs,
	période	: 0 à 255. Pour la tâche IT, ce champ correspond au nombre d'activation de cette tâche depuis l'initialisation de l'application.

Lecture d'un module d'entrées / sorties en bac

Segment	:	82 (segment des modules d'entrées / sorties),
Type d'objet	:	0 (module en bac),
Adresse de l'objet	:	adresse du module définie comme suit :
	bits 8 à 11	: numéro de station,
	bits 3 à 6	: numéro de bac,
	bits 0 à 2	: numéro de module,
	les autres bits sont non significatifs,	
Quantité	:	1,
Réponse	:	Tableau d'octets structuré comme suit :
	- octet de défaut	: se reporter à la requête lecture de l'image mémoire d'un module d'entrées / sorties,
	- octet de configuration	: se reporter à la requête lecture de l'image mémoire d'un module d'entrées / sorties,
	- octet indiquant le code d'extension configuré,	
	- octet indiquant l'état physique (bit 0 = erreur d'acquiescement, bit 1 = erreur de parité, les autres bits sont non significatifs),	
	- octet indiquant le code d'extension du module physique.	

5.2-4 Ecriture d'un bit

Cette requête permet la mise à 1 ou 0 d'un bit.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du bit		Etat du bit
10/16	0 → 7			

Etat du bit : 0 → état 0,
1 → état 1.

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

Causes de rejet : • Requête inconnue,
• Droits d'accès insuffisants,
• Numéro du bit hors bornes.

5.2-5 Ecriture d'un mot

Cette requête permet d'écrire le contenu d'un mot.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du mot		Valeur du mot	
14/20	0 → 7				

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du mot hors bornes.

5.2-6 Ecriture d'objets

Cette requête permet l'écriture d'objets simples (mots ou chaîne de mot...).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Segment	Type d'objet	Adresse de l'objet		Nombre d'objets à écrire		Données
37/55	0 → 7							

Segment : spécifie le mode et le champ d'adressage (en hexadécimal) :

- 10 : segment des objets communs,
- 64 : segment des espaces bits internes,
- 68 : segment des espaces mots internes,
- 69 : segment des espaces mots constants,
- 6C : segment des tâches utilisateurs Ctrl,
- 80 : segment des objets système TSX 7.

Type d'objet : spécifie le type d'objet à écrire :

- 5 : bits internes,
- 7 : entier signé 16 bits
- 8 : entier signé 32 bits,
- 64 : période d'une tâche.

Adresse de l'objet :

- adresse physique ou logique dans le segment.
- numéro d'ordre de l'objet dans le segment :
 - 0 : date et heure courantes dans le segment commun,
 - 1 : configuration de la prise terminal dans le segment système.

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Ecriture d'objets (suite)

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Objet inconnu,
- Adresse du dernier objet hors bornes.

Exemples de requêtes

Ecriture mots ou doubles mots

Segment : 68 (segment des mots internes),
 Type d'objet : 7 → Wi ou 8 → DWi,
 Adresse de l'objet : indice du premier Wi ou DWi à écrire,
 Quantité : nombre,
 Données : tableau de n objets.

Ecriture mots constants ou doubles mots constants

Segment : 69 (segment des mots constants),
 Type d'objet : 7 → CWi ou 8 → CDWi,
 Adresse de l'objet : indice du premier CWi ou CDWi à écrire.
 Quantité : nombre,
 Données : tableau de n objets.

Ecriture date et heure

Segment : 10 (segment des objets communs),
 Type d'objet : 0 par défaut,
 Adresse de l'objet : 0 → date et heure courantes,
 Quantité : 0 par défaut,
 Données : 17 caractères ASCII décrivant la date et l'heure :
 AAAAMMJJHHMMSS.DN,
 AAAA = année,
 MM = mois,
 JJ = jour,
 HH = heure,
 MM = minute,
 SS = seconde,
 D = dixième de seconde,
 N = jour de la semaine,

Ecriture configuration prise terminal

Segment : 80 (segment des objets système),
Type d'objet : 0 par défaut,
Adresse de l'objet : 0 → configuration prise terminal,
Quantité : 0 par défaut,
Données : 1 octet décrivant la nouvelle configuration.

Ecriture période d'une tâche

Segment : 6C (segment des tâches utilisateurs Ctrl),
Type d'objet : 64 (période d'une tâche),
Adresse de l'objet : 2 → tâche rapide,
3 → tâche maître,
4 → tâche auxiliaire 0,
5 → tâche auxiliaire 1,
6 → tâche auxiliaire 2,
7 → tâche auxiliaire 3,
Quantité : 0 par défaut.
Données : nouvelle période de la tâche en respectant les bases de temps de chaque tâche (FAST = 1ms, MAST = 1 ms et AUXi = 10 ms).

Lecture bits internes

Segment : 64 (segment des bits internes),
Type d'objet : 5 (bits internes),
Adresse de l'objet : numéro logique du premier bit interne,
Quantité : nombre de bits à écrire modulo 8,
Données : tableau d'octets contenant l'état des bits, chaque octet représente la valeur de huit bits (le forçage des bits ne peut pas être écrit).

5.2-7 RUN

Cette requête permet la mise en marche d'un équipement.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie
24/36	0 → 7

Attention : Selon le type de produit, la réservation préalable peut être nécessaire.

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Non réservation.

5.2-8 STOP

Cette requête permet l'arrêt d'un équipement.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie
25/37	0 → 7

Attention : Selon le type de produit, la réservation préalable peut être nécessaire.

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Non réservation.

5.3 Requêtes spécifiques de lecture

5.3-1 Lecture d'un bit système

Cette requête permet la lecture d'un système SY..

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du bit système
01/01	0 → 7	

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Etat
31/49	

Etat : contient une chaîne de 8 bits dont l'adresse du premier bit est le plus grand multiple de 8 contenu dans le numéro du bit système que l'on veut lire (modulo 8).
Seul le bit correspondant au bit recherché est significatif.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du bit hors bornes.

5.3-2 Lecture de l'image mémoire d'un module d'E/S

Cette requête permet la lecture de l'image mémoire d'un module d'entrées/sorties.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Emplacements du module d'E/S
02/02	0 → 7	

Emplacement du module :

- bit 0 → 2 : numéro de module,
- bit 3 → 6 : numéro de bac,
- bit 7 → 15 : réservés (0).

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Code défaut	Configuration	Etat	Forçage
32/50				

- Code défaut : bit 7 = défaut : (0 = non, 1 = oui)
bit 6 à 4 = 0
bit 0 à 3 = type du défaut :
0000 : OK
0001 : défaut bornier ou process,
0010 : module absent,
0011 : module défaillant,
0100 : ce n'est pas un module d'E/S,
0101 : non conforme à la configuration,
0110 : non configuré,
0111 : erreur d'auto-test.
- Configuration : bit 7 : existence de la configuration (0 = non, 1 = oui),
bit 6 : type défini (0 = non, 1 = oui),
bit 0 → 5 : si type = 1 → numéro type catalogue,
si type = 0 → numéro type par défaut.
- Valeur : état des bits d'entrées/sorties du module. Si celui-ci est un module 8 bits, l'octet de poids fort contient des valeurs nulles non significatives. "Etat" n'a de signification que si le bit défaut = 0 (bit 7) et le bit configuration = 1 (bit 7).

Lecture de l'image mémoire d'un module d'E/S (suite)

Forçage : Forçage des bits d'état :

- 0 le bit n'est pas forcé,
- 1 le bit est forcé, son état de forçage se trouve dans le paramètre "état".

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du module hors bornes.

5.3-3 Lecture d'un mot constant

Cette requête permet la lecture d'un mot constant (CW).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du mot	
05/05	0 → 7		

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Valeur	
35/53		

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du mot hors bornes.

5.3-4 Lecture d'un mot système

Cette requête permet de lire un mot système (SW..).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du mot
06/06	0 → 7	

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Valeur
36/54	

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du mot hors bornes.

5.3-5 Lecture d'un mot commun

Cette requête permet la lecture d'un mot commun.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro de la station		Numéro du mot	
07/07	0 → 7				

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Taille station		Valeur	
37/55				

Taille station : C'est le nombre de mots communs gérés.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du mot hors bornes,
- RAM non exécutable,
- Station hors bornes.

5.3-6 Lecture d'un temporisateur

Cette requête permet la lecture de tous les paramètres d'un temporisateur.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du temporisateur	
09/09	0 → 7		

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Base de temps	Tempo écoulee	Tempo en cours	Type de pré-sélection	Valeur de la présélection		Valeur courante	
39/57								

- Base de temps : 0 → 10 ms
1 → 100 ms
2 → 1 s
3 → 1 mn
- Temporisation écoulee : 0 → non
1 → oui
- Temporisation en cours : 0 → non
1 → oui
- Type de présélection : 0 → présélection non modifiable,
1 → présélection modifiable.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

- Causes de rejet :
 - Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du temporisateur hors bornes,
 - RAM non exécutable.

5.3-7 Lecture d'un monostable

Cette requête permet la lecture de tous les paramètres d'un monostable.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du monostable
0A/10	0 → 7	

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Base de temps	Mono-stable en cours	Type de pré-sélection	Valeur de la présélection	Valeur courante
3A/58					

- Base de temps : 0 → 10 ms
1 → 100 ms
2 → 1 s
3 → 1 mn
- Monostable en cours : 0 → non
1 → oui
- Type de présélection : 0 → présélection non modifiable,
1 → présélection modifiable.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

- Causes de rejet :
 - Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du monostable hors bornes,
 - RAM non exécutable.

5.3-8 Lecture d'un compteur

Cette requête permet la lecture de tous les paramètres d'un compteur.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du compteur	
0B/11	0 → 7		

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Débord décomptage	Débord comptage	Compteur en cours	Type de présélection	Valeur de la présélection		Valeur courante	
3B/59								

Débordement décomptage : 1 si la valeur courante du compteur est passée de 0 à 9999.

Débordement comptage : 1 si la valeur courante du compteur est passée de 9999 à 0.

Type de présélection : 0 → présélection non modifiable,
1 → présélection modifiable.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du compteur hors bornes,
- RAM non exécutable

5.3-9 Lecture d'un registre

Cette requête permet la lecture de tous les paramètres d'un registre.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du registre	
0E/14	0 → 7		

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Type registre	Registre vide	Registre plein	Longueur du registre	Mot d'entrée	Mot de sortie
3E/62						

- Type registre : 0 = registre FIFO
1 = registre LIFO
- Registre vide : 0 = non
1 = oui
- Registre plein : 0 = non
1 = oui

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du registre hors bornes,
 - RAM non exécutable.

5.3-10 Lecture d'étapes Grafcet

Cette requête permet la lecture des bits Grafcet (XI) d'activités d'étapes.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro de portion	
2A/42	0 → 7		

Numéro de portion : 0 = portion [X0 •••• X127]
 1 = portion [X128••• X255]
 2 = portion [X256••• X383]
 3 = portion [X384••• X511]

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Données
5A/90	

Données : suite de 128 bits correspondants au numéro d'étape dans la portion choisie :
 bit i = 0 : étape Xi inactive,
 bit i = 1 : étape Xi active.

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet : • Requête inconnue,
 • Droits d'accès insuffisants,
 • Numéro de portion hors bornes,
 • Non réservation.

5.3-11 Lecture d'un double mot

Cette requête permet la lecture d'un double mot (DW).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du mot	
40/64	0 → 7		

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Valeur du double mot			
70/112				

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du mot hors bornes,
- Numéro du mot impair.

5.3-12 Lecture d'un double mot constant

Cette requête permet la lecture d'un double mot constant (CDW).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du double mot constant	
41/65	0 → 7		

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Valeur du double mot constant			
71/113				

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du mot hors bornes,
 - Numéro du mot impair.

5.3-13 Lecture d'une étape Grafcet

Cette requête permet de lire l'état d'une étape Grafcet.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Type d'étape	Réservé	Numéro macro étape	Numéro d'étape
4B/75	0 → 7		00		

- Type d'étape : 0 : étape du graphe,
1 : macro-étape,
2 : étape d'entrée de macro-étape,
3 : étape de sortie de macro-étape,
4 : étape de macro-étape.
- N° de macro-étape : contient le numéro de la macro-étape désirée ou 0 si le type d'étape est égal à 0.
- Numéro d'étape : contient le numéro d'étape désirée ou 0 si le type d'étape est égal à 1, 2 ou 3.

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D	Etape active	Inutilisé		Inutilisé	Bloquée
7B/123		00	00	00	

- Etape active : 0 → non
1 → oui
- Etape bloquée : 0 → non
1 → oui

Compte rendu négatif

Code réponse H/D
FD/253

- Causes de rejet : • Requête inconnue,
• Droits d'accès insuffisants,
• Numéro d'étape hors bornes.

5.4 Requêtes spécifiques d'écriture

5.4-1 Ecriture d'un bit système

Cette requête permet l'écriture d'un bit système SY....

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du bit système		Etat du bit
11/17	0 → 7			

Etat du bit : 0 → état 0,
1 → état 1.

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du bit hors bornes.

5.4-2 Ecriture de l'image mémoire d'un bit d'E/S

Cette requête permet l'écriture de l'image mémoire d'un bit d'entrées/sorties.
Du fait du traitement en image mémoire aucune vérification sur l'existence ou le bon fonctionnement du module n'est effectuée.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Emplacement du module d'E/S	Numéro du bit d'E/S	Etat du bit
12/18	0 → 7			

Emplacement du module :

- bit 0 → 2 : numéro du module,
- bit 3 → 6 : numéro de bac,
- bit 7 → 15: réservés (0).

N° du bit d'E/S : 0 à 7 pour un module 8 bits,
0 à F pour un module 16 bits.

Etat du bit : 0 ou 1.

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro de module entrées/sorties hors bornes,
 - Numéro du bit entrées/sorties hors bornes.

5.4-3 Ecriture d'un mot système

Cette requête permet d'écrire un mot système (SW..).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du mot système		Valeur	
15/21	0 → 7				

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du mot système hors bornes.

5.4-4 Ecriture d'un mot commun

Cette requête permet d'écrire un mot commun.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro de la station	Numéro du mot commun	Valeur
16/22	0 → 7			

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du mot hors bornes,
 - RAM non exécutable.

5.4-5 Ecriture de la valeur de présélection d'un temporisateur

Cette requête permet l'écriture de la valeur de présélection d'un temporisateur (T), si celle-ci est modifiable.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du temporisateur		Valeur de la présélection	
17/23	0 → 7				

Valeur de présélection : elle doit être comprise entre 0 et 9999, (H'0' à H'270F').

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du temporisateur hors bornes,
 - Présélection non modifiable,
 - Valeur de la présélection hors bornes,
 - RAM non exécutable.

5.4-6 Ecriture de la valeur de présélection d'un monostable

Cette requête permet l'écriture de la valeur de présélection d'un monostable (M), si elle est modifiable.

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du monostable		Valeur de la présélection	
18/24	0 → 7				

Valeur de présélection : elle doit être comprise entre 0 et 9999, (H'0' à H'270F').

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du monostable hors bornes,
 - Présélection non modifiable,
 - Valeur de la présélection hors bornes,
 - RAM non exécutable.

5.4-7 Ecriture de la valeur de présélection d'un compteur

Cette requête permet l'écriture de la présélection d'un compteur (C).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du compteur	Valeur de la présélection
19/25	0 → 7		

Valeur de présélection : elle doit être comprise entre 0 et 9999, (H'0' à H'270F').

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

Causes de rejet :

- Requête inconnue,
- Droits d'accès insuffisants,
- Numéro du compteur hors bornes,
- Présélection non modifiable,
- Valeur de la présélection hors bornes,
- RAM non exécutable.

5.4-8 Ecriture du mot d'entrée d'un registre

Cette requête permet l'écriture du mot d'entrée d'un registre (R).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du registre		Valeur du mot d'entrée	
1A/26	0 → 7				

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du registre hors bornes.

5.4-9 Ecriture d'un double mot

Cette requête permet l'écriture d'un double mot (DW).

Format de la requête

Code requête H/D	Code catégorie	Numéro du registre		Valeur du double mot			
46/70	0 → 7						

Format du compte rendu

Compte rendu positif

Code réponse H/D
FE/254

Compte rendu négatif

Code réponse
FD/253

- Causes de rejet :
- Requête inconnue,
 - Droits d'accès insuffisants,
 - Numéro du mot hors bornes,
 - Numéro du mot impair.

5.5 Rappels sur le bloc fonction texte

5.5-1 Description

Le bloc fonction texte est un objet de programmation permettant à un programme utilisateur d'échanger des données (tables de mots) avec diverses entités. Il existe cinq types de bloc fonction texte qui caractérisent les échanges possibles, le type est défini lors de la configuration du bloc texte :

- Type TXT programme utilisateur ↔ autre programme utilisateur,
- Type CPL programme utilisateur ↔ coupleur intelligent, bus UNI-TELWAY ou bus de terrain FIPIO
- Type TER programme utilisateur ↔ prise terminal automate,
- Type SYS programme utilisateur ↔ système équipement connecté
- Type TLG programme utilisateur ↔ autre programme utilisateur, (messages courts et prioritaires).

Le dialogue entre un automate et les autres équipements connectés au réseau FIPWAY se fait avec des blocs texte de type TXT pour les échanges d'application à application (transfert de tableau de mots) et de type SYS pour la messagerie UNI-TE ou par la fonction UNI-TE (voir chapitre 5.6).

Le dialogue entre un automate et les autres équipements connectés au bus de terrain FIPIO se fait avec des blocs texte de type CPL ou par la fonction UNI-TE.

5.5-2 Communication par bloc texte TXT

La fonction texte "TXT" comporte :

- | | | |
|---|--------------------|-----------|
| • un numéro de bloc texte | TXTi | |
| • un type d'échange | TXT | |
| • un type de communication | RESEAU (NET) | |
| • une adresse de début de table | ex : W10 | |
| • une longueur de table de réception | ex : 12 octets | |
| • une longueur de table d'émission | TXTi,L (en octets) | |
| • des bits d'entrée : | Littéral | Contacts |
| lancement "émission" | OUTPUT TXTi | S,O = 1 |
| lancement "réception" | INPUT TXTi | S,I = 1 |
| lancement "émission" et "réception" | EXCHG TXTi | S,I,O = 1 |
| annulation de l'échange | RESET TXTi | R = 1 |
| • des bits de sortie : | | |
| "échange terminé" | TXTi,D | |
| "échange erroné" | TXTi,E | |
| • un mot status | TXTi,S | |
| • un mot compte-rendu (utilisable lorsque
TXTi,S = 12) | TXTi,V | |
| • le numéro du bloc texte destinataire | TXTi,T | |
| • l'adresse du destinataire | TXTi,A | |
-

La fonction texte échange des données sous forme de tableaux de mots organisés de la façon suivante :

- une table d'émission constituée de mots internes W_i ou de mots constants CW_i ,
- une table de réception constituée de mots internes W_i , permettant au destinataire de stocker les données reçues.

TXTi,D : Ce bit passe à l'état 1 quand le bloc texte a terminé son échange (pour plus de détails se reporter au chapitre 4.2),

TXTi,E : Ce bit passe à l'état 1 en cas d'échange erroné (pour plus de détails se reporter au chapitre 4.2).

TXTi,S : Ce mot comprend le nombre d'octets reçus dans la table de réception du bloc texte en cas d'échange correct. En cas d'échange erroné, TXTi,S prend les valeurs suivantes :

1	:	échange en cours annulé par RESET,
2	:	erreur de longueur de la table d'émission,
3	:	défaut secteur, (voir chapitre 4.2),
4	:	coupleur en défaut,
5	:	erreur de paramètres ou trop de TXT actifs,
6	:	longueur message reçu supérieure à la longueur prévue,
10	:	mauvais adressage du bloc texte indirect.
12	:	message refusé (voir paramètre TXTi,V),
13	:	erreur de routage,
14	:	problème de ressources,
20	:	autre erreur.

TXTi,V : Dans le cas où le paramètre TXTi,S prend la valeur 12 (message refusé), le mot TXTi,V indique la cause du refus :

1	:	manque de ressources bus,
2	:	manque de ressources ligne,
3	:	destinataire inaccessible,
4	:	erreur ligne,
5	:	erreur de longueur,
6	:	réseau en défaut,
7	:	erreur d'adresse,
8	:	code requête inconnu,
9	:	manque de ressource de l'unité centrale,
10	:	temps enveloppe (time out) dépassé,
255	:	autre erreur.

TXTi,A : Contient l'adresse du destinataire (réseau, station) sous la forme :

TXTi,A = H'	<table border="1"> <tr> <td>n° de réseau</td><td>n° de station</td></tr> </table>	n° de réseau	n° de station
n° de réseau	n° de station		
	1 octet 1 octet		

Dans le cas de messages à destination de toutes les stations d'un même segment du réseau (messages en diffusion), le numéro de station prend par convention la valeur H'FF'. L'envoi de messages en diffusion vers l'ensemble des stations de toute l'architecture réseau n'est pas possible.

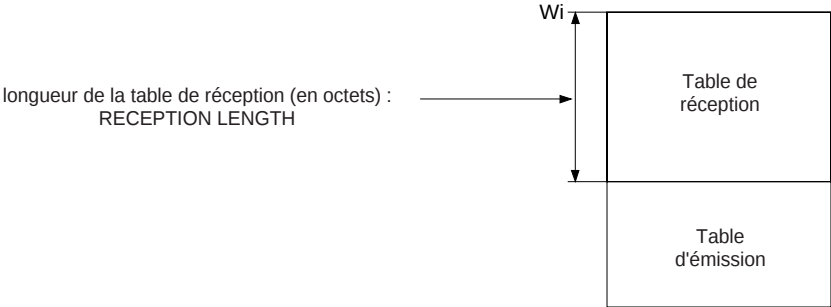
La longueur de la table de réception est fixée lors de la configuration du bloc texte. Elle n'est pas modifiable par le programme utilisateur.

L'adresse de la table de mots à émettre et celle de la table de réception où sont stockés les mots reçus peuvent être spécifiées de deux façons :

- par adressage direct (l'adresse est le premier mot du tableau),
- par adressage indirect (l'adresse est contenue dans une table).

Adressage direct

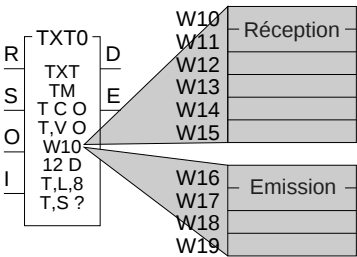
Les tables de réception et d'émission du bloc texte sont juxtaposées selon la représentation ci-après et constituent une table dont l'adresse de début (ADDR BUFFER) et la longueur en octets de la table de réception (RECEPTION LENGTH) sont définies lors de la configuration du bloc texte.



La longueur de la table d'émission est définie par le programme utilisateur (dans la variable TXTi,L du bloc texte) et peut être modifiée au cours de l'exécution d'un programme.

Exemple

bloc texte TXT0,
début de la table de réception : W10,
longueur de la table de réception :
12 octets,
longueur de la table d'émission :
TXT0,L = 8 octets,



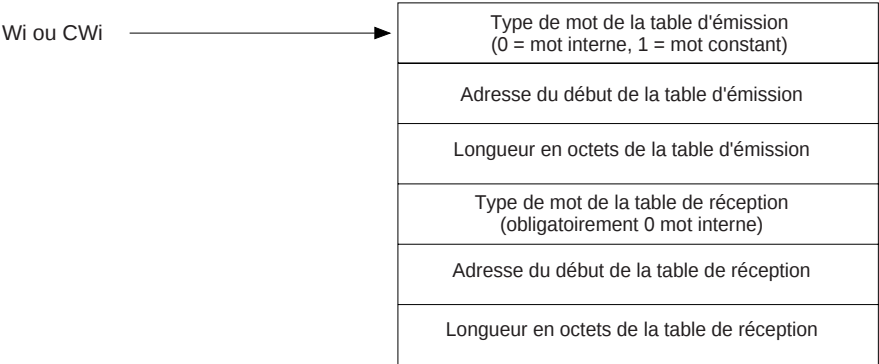
Cas particuliers

Lorsque le bloc texte est utilisé uniquement pour émettre des données :

- la table de réception peut être définie avec une longueur nulle,
- l'adresse de début "ADDR BUFFER" est alors l'adresse de la table d'émission,
- la table peut être implantée en mots internes Wi ou en mots constants CWi.

Adressage indirect

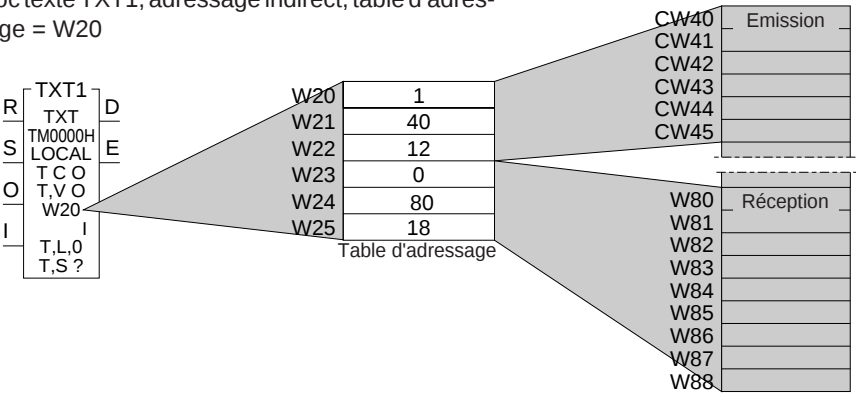
Les tables émission et réception du bloc texte sont définies à partir d'une table d'adressage de 6 mots devant contenir les informations ci-dessous :



Seule l'adresse du début (Wi ou CWi) de la table d'adressage est définie à la configuration du bloc texte.

Exemple

Bloc texte TXT1, adressage indirect, table d'adres-
sage = W20



La table d'adressage définissant les tables d'émission et de réception est constituée par les mots internes W20 à W25.

- W20 : indique la nature des mots de la table émission : 1 = mot constant,
- W21 : indique l'adresse de la table d'émission : 40 → CW40,
- W22 : indique la longueur de la table d'émission : 12 octets soit 6 mots; le dernier mot de la table d'émission est donc le mot constant CW45,
- W23 : indique la nature des mots de la table de réception : 0 = mot interne,
- W24 : indique l'adresse de la table de réception : 80 → W80,
- W25 : indique la longueur de la table de réception : 18 octets soit 9 mots; le dernier mot de la table de réception est donc le mot interne W88.

5.5-3 Communication par bloc texte SYS

Le bloc fonction texte SYSTEME (SYS) permet de communiquer avec certaines fonctions systèmes d'un équipement connecté au réseau FIPWAY (automate programmable ou équipement tiers). Cette communication se fait par émission de requêtes UNI-TE.

La fonction texte "SYS" comporte :

- un numéro de fonction TXTi
- un type d'échange SYS
- un type de communication RESEAU (NET)
- une adresse de début table ex : W10
- une longueur de table de réception ex : 4 octets
- une longueur de table d'émission TXTi,L (en octets)
- un code requête UNI-TE TXTi,C
- un compte rendu d'échange TXTi,V
- un mot adresse réseau, station TXTi,A
- un mot status TXTi,S
- des bits d'entrée :
 - lancement "émission" Littéral Contacts
 - lancement "réception" OUTPUT TXTi S,O = 1
 - lancement "émission" et "réception" INPUT TXTi S,I = 1
 - annulation de l'échange EXCHG TXTi S,I,O = 1
 - RESET TXTi R = 1
- des bits de sortie :
 - "échange terminé" TXTi,D
 - "échange erroné" TXTi,E

Les paramètres TXTi,D; TXTi,E; TXTi,A; TXTi,S et TXTi,V ont la même signification que ceux du bloc texte de type TXT.

TXTi,C : Contient le code de la requête à exécuter sous la forme :

TXTi,C = H' Code catégorie Code requête '

1 octet	1 octet
---------	---------

La catégorie est celle du demandeur. Elle prend la valeur 07. Les autres codes sont réservés.

Le code requête est celui de la requête utilisée. (voir liste des requêtes UNI-TE en annexe de ce document).

Les données de la requête sont à placer dans la table d'émission du bloc texte. Le compte rendu se trouvera dans la table de réception si le bloc texte a été programmé en EXCHG.

TXTi,V : Ce mot recevra un code indiquant la validité de l'échange.

Le reste de la programmation se fait de la même façon que pour le bloc texte TXT, les autres bits et mots ont la même signification.

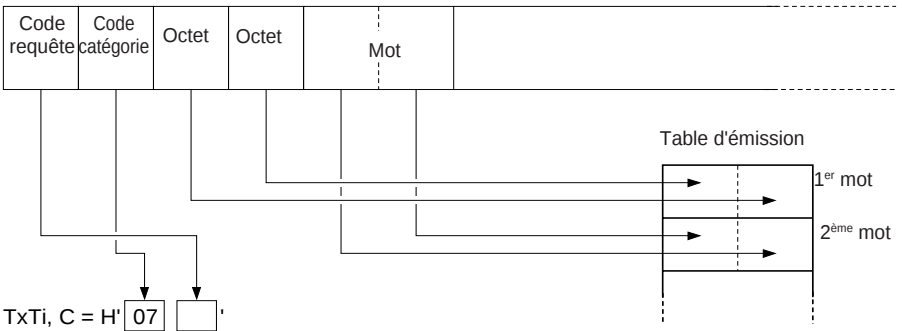
Exemple

TXTi,A = H'0105' correspond au destinataire ayant l'adresse 5 sur le réseau 1,
TXTi,C = H'0706' correspond à l'envoi par un automate programmable d'une requête
"lecture mot système" (code requête H'06').

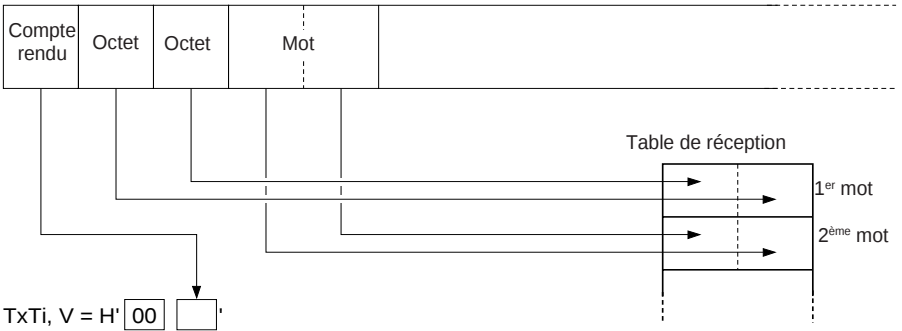
5.5-4 Structure des tables

Les relations existantes entre la structure d'une requête compte-rendu et les paramètres d'un bloc texte sont :

Emission



Réception



5.6 Rappels sur la fonction UNI-TE

5.6-1 Généralités

Le logiciel PL7-COM, référencé TXT L PL7 CMM V42F, apporte une aide à la programmation et à la mise en œuvre d'applications de communication. Il comprend, entre autre, la fonction UNI-TE.

La fonction UNI-TE permet de réaliser des programmes de communication et d'échanges de données avec une station distante, supportant le protocole UNI-TELWAY, située dans une architecture monoréseau ou multiréseaux.

Les pages suivantes rappellent succinctement le fonctionnement de cette fonction.

Pour plus de détails concernant l'installation, les fonctionnalités et l'utilisation du logiciel PL7-COM, se reporter au document "PL7-COM, Logiciel pour coupleurs de communication".

5.6-2 Présentation de la fonction UNI-TE

la fonction UNI-TE possède 18 paramètres d'entrées et 13 données internes devant être définis lors de la phase de programmation. Il ne possède pas de constante interne ni de paramètre de sortie.

UNI-TE		
Entrées	RESET	: bit
	FORMAT	: ptr_w
	P0	: ptr_w
	...	: ptr_w
	P15	: ptr_w
Données internes	READY	: bit
	ERROR	: bit
	STATUS0	: word
	STATUS1	: word
	NET	: word
	STATION	: word
	GATE	: word
	MODULE	: word
	CHANNEL	: word
	LOCERR	: word
	TXTERR	: dword
	LENGTH	: word
	TIMEOUT	: word

5.6-3 Paramètres d'entrées

Paramètre	Type	Accès	Description
RESET	bit	(3)	Initialise la fonction et annule l'échange en cours. Les données internes ERROR, STATUS0 et STATUS1 sont remises à 0.
FORMAT	mot	(1)	Format d'édition pour réaliser les conversions dans le tampon d'émission. Certains codes de conversion ne nécessitent pas de paramètre d'entrée Pi.
P0..P15	mot	(1)	Paramètres d'entrées associés au format d'édition. Le paramètre P0 est associé au 1er code de conversion nécessitant un paramètre Pi, P1 au 2ème code nécessitant un paramètre Pi, etc.

- (1) Lecture par réglage (mode data, ...).
- (2) Lecture par programme et par réglage (mode data, ...).
- (3) Lecture par programme et par réglage (mode data, ...).
Ecriture par réglage (mode data, ...).
- (4) Lecture par programme et par réglage (mode data, ...).
Ecriture par programme et par réglage (mode data, ...).

L'accès en écriture en mode programme est fait par la touche [PARAM].

5.6-4 Données internes

Paramètre	Type	Accès	Description
READY	bit	(2)	Signale que la fonction est exécutée ou non. Il est mis à 0 pendant l'exécution et repasse à 1 lorsque celle-ci est terminée. Ce bit peut être évalué directement par UNI-TEi,READY.
ERROR	bit	(2)	Bit de défaut positionné à 1 lorsque la construction ou le transfert du buffer d'émission est défectueux. Il est remis à 0 après un RESET.
STATUS0	mot	(2)	Identifie la cause d'un défaut par la mise à 1 du bit de défaut correspondant (voir chapitre 5.7-5).
STATUS1	mot	(2)	Identifie la cause d'un message refusé par la mise à 1 du bit de défaut correspondant (voir chapitre 5.7-5).
NET	mot	(4)	Numéro de réseau de l'entité application destinataire. Sa valeur par défaut est 0.
STATION	mot	(4)	Numéro de la station de l'entité application destinataire. Sa valeur par défaut est 254.
GATE	mot	(4)	Numéro de porte de l'entité application destinataire. Sa valeur par défaut est 0.
MODULE	mot	(4)	Numéro du coupleur de l'entité application destinataire. Sa valeur par défaut est 0.
CHANNEL	mot	(4)	Numéro de voie de l'entité application destinataire. Sa valeur par défaut est 1.
LOCERR	mot	(2)	Localisation de la première erreur rencontrée lors de l'analyse du FORMAT d'édition. Cette donnée est utile pendant la mise au point de l'application.
TXTERR	double mot	(2)	Valeur du code ayant provoqué la première erreur de définition du FORMAT.
LENGTH	mot	(2)	Nombre de caractères reçus lors d'une phase de réception de caractères.
TIMEOUT	mot	(4)	Temps maximum autorisé pour l'exécution de la fonction, c'est-à-dire pour analyser la commande et transmettre les données à émettre au coupleur. Il est exprimé en multiple de 100 ms. Sa valeur par défaut est 0, ce qui correspond à un temps infini pour émettre ou recevoir.

(1), (2), (3) et (4) se reporter au chapitre 5.6-3.

5.6-5 Liste des défauts

Tableau récapitulatif de l'état de la fonction en fonction des bits ERROR et READY

ERROR	READY	Etat de la fonction
0	0	Emission ou réception en cours.
0	1	Emission ou réception terminée correctement.
1	0	Etat normalement impossible.
1	1	Emission ou réception terminée sur défaut. La cause du défaut est donnée dans les mots STATUS0 et STATUS1.

Donnée interne STATUS0

bit0	:	non utilisé.
bit1	:	non utilisé.
bit2	= 1	: Erreur de syntaxe.
bit3	= 1	: Nombre de caractères générés supérieur à 128.
bit4	= 1	: Caractères reçus non exploités par le FORMAT.
bit5	= 1	: Nombre de caractères hexadécimaux impair ou nul.
bit6	= 1	: Absence de caractère de fin de format (e).
bit7	= 1	: Erreur d'accès aux objets PL7 : débordement, écriture non autorisée.
bit8	:	non utilisé.
bit9	:	non utilisé.
bit10	= 1	: Réponse négative.
bit11	= 1	: Message refusé; voir STATUS1.
bit12	= 1	: Echange annulé par coupure secteur, un ordre RESET ou un défaut logiciel.
bit13	:	non utilisé.
bit14	= 1	: Erreur de communication.
bit15	= 1	: Erreur "système" : manque de ressources.

Donnée interne STATUS1

bit0	= 1	:	Manque de ressources "Bus".
bit1	= 1	:	Manque de ressources "Ligne".
bit2	= 1	:	Destinataire inaccessible.
bit3	= 1	:	Erreur ligne.
bit4	= 1	:	Erreur de longueur.
bit5	= 1	:	Réseau en défaut.
bit6	= 1	:	Erreur d'adresse.
bit7	= 1	:	Code requête inconnu.
bit8	= 1	:	Manque de ressources de l'unité centrale.
bit9	= 1	:	Temps enveloppe dépassé.
bit10		:	non utilisé.
bit11		:	non utilisé.
bit12		:	non utilisé.
bit13		:	non utilisé.
bit14		:	non utilisé.
bit15		:	non utilisé.

5.6-6 Utilisation de la fonction UNI-TE

Rappels sur la méthodologie de développement d'une application avec la fonction UNI-TE

La fonction UNI-TE utilise plusieurs requêtes prédéfinies (lecture d'un mot, écriture d'un bit, etc ...). Le codage de ces requêtes prédéfinies est intégré dans deux fichiers livrés avec le logiciel PL7-COM :

- UTWREQ.SCY est un fichier de définition de symboles, chaque symbole correspond à une requête (par exemple Ecriture d'un mot : CW100 : Wr_w),
- UTWREQ.CST est un fichier d'initialisation des mots constants associés à ces symboles (ce fichier comprend en fait le détail de codage des requêtes).

La lecture de ces deux fichiers permet de disposer immédiatement des requêtes prédéfinies. Pour cela, il faut :

- importer dans le répertoire PL7-3\MOD, les deux fichiers UTWREQ.SCY et UTWREQ.CST situés dans le répertoire XPROSYS\OFB\COMM,
- lancer le logiciel Sdbase pour effectuer la fusion des symboles contenus dans le fichier UTWREQ.SCY dans la base de symboles,
- lancer le logiciel PL7-3 pour affecter automatiquement les mnémoniques de Sdbase aux 115 premiers mots constants (CW0 à CW114),
- en mode CONSTANTES de PL7-3, lire le fichier UTWREQ.CST afin d'écrire automatiquement le codage des requêtes dans les mots constants définis ci-dessus.

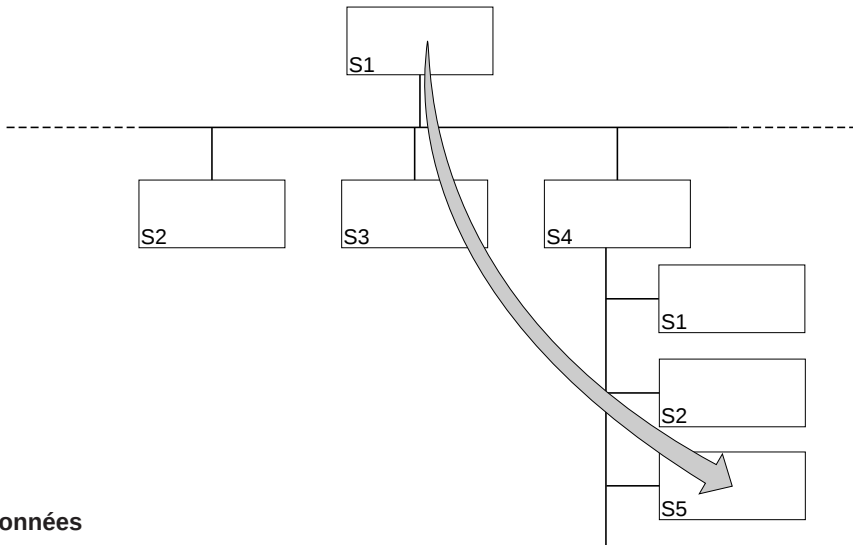
La liste des requêtes prédéfinies est donnée dans le document "PL7-COM, Logiciel pour coupleurs de communication", intercalaire D chapitre 3. D'autres requêtes peuvent également être ajoutées. Pour plus de détails concernant cette opération, se reporter au même document.

Exécution de la fonction

Il est conseillé de lier l'exécution de l'instruction EXEC UNI-TEi à une condition "sur front" pour éviter des émissions permanentes.

5.6-7 Exemple

Dans l'architecture ci-dessous, la station 1 du réseau 3 envoie une table de 50 mots (W200 à W249) vers la station 5 du réseau 6 (à partir de W1000).



Données

- requête écriture d'objets : Wr_obj,
- nombre de mots à envoyer : 50 (W200 à W249),
- destinataire station 5 sur le réseau 6 (à partir de W1000),

FONCTION

- l'envoi de la requête est effectué par la fonction UNI-TE0 du programme application de la station 1 du réseau 3, sur front montant du bit B16,

Programme

< Codage de l'adresse du destinataire

! 6→UNI-TE0,NET; 5→UNI-TE0,STATION; 0→UNI-TE0,GATE

< Emission de W200 à W249 de S1/R3 vers W1000 à W1049 de S5/R6

! IF RE(B16)•UNI-TE0,READY

THEN EXEC UNI-TE0(;Wr_obj;S_wi;T_wi;W10;W11;W12;W200)

- Wr_obj = requête écriture d'objets,
- S_wi = segments des mots internes,
- T_wi = type entiers 16 bits,
- W10 = adresse du premier mot à écrire dans le destinataire, W10 = 1000,
- W11 = nombre d'objets à écrire, W11 = 50, (50 mots),
- W12 = nombre d'octets à émettre, W12 = 100 (50 mots = 100 octets),
- W200 = début de la table de mots à transmettre.

Lorsque l'envoi de la requête s'est correctement déroulé, le bit UNI-TE0,READY repasse à l'état 1.

5.7 Liste des documents cités

La mise en œuvre d'une application FIPWAY ou FIPIO peut nécessiter la connaissance des manuels suivants :

- manuel "PL7-COM, Logiciel pour coupleur de communication", référence TXT DM PL7 CMM V5F, pour l'utilisation de la fonction UNI-TE,
- manuel "Logiciel PL7-NET", référence TXT DM PL7-NET V5F, pour l'utilisation du logiciel PL7-NET,
- manuel "FIPWAY / FIPIO Manuel de référence", référence TXT DR FIP V5F, pour l'installation, les raccordements, la mise en œuvre, ... des différents éléments et produits au réseau FIPWAY / FIPIO,
- manuel "Automates TSX 7 et PMX 7 modèles 40, Mise en œuvre", référence TSX DM PR40F, pour la mise en œuvre et la gestion des voyants de signalisation des processeurs,
- manuel "Langages PL7-3, Modes opératoires V5, référence TSX DM PL7 3 V5F", pour la configuration des mots communs sur les automates modèles 40,
- manuel "X-TEL Atelier logiciel", référence TXT DM XTEL V5F, pour l'utilisation de l'outil XTEL-CONF (configuration des équipements en bac),
- manuel "Manuel de mise en œuvre des modules TBX", référence TSX DM TBX T V5F, pour l'utilisation des modules TBX.

B

Bloc texte	
Rappels	5/40
Bloc texte SYS	5/44
Boîtier de dérivation TSX FP ACC4	1/4

C

Câble de connexion TSX FP CG 010	1/4
Caractéristiques liaison FIPWAY	1/5
Communication d'application à application	2/13
Message point à point	2/15
Messages en diffusion	2/14
Communication prioritaire-télégramme	2/17
Données	2/21
Emission	2/19
Emission - réception	2/20
Généralités	2/17
Réception	2/19
Configuration multi-réseaux	2/24
Contrôle de flux	3/4
Cycle de scrutation automate	2/23

F

Fonction UNI-TE	
Rappels	5/46

G

Gestion des voyants	3/1
---------------------	-----

L

Le coupleur TSX MPM 100	1/3
-------------------------	-----

M

Maintenance	3/1
Mise en œuvre	1/6
Logicielle	2/1
Matérielle	1/6
Montage carte PCMCIA	1/7

P

Performances	4/1
Chargement de programmes	4/3
Temps de propagation FIPWAY / FIPWAY	4/5
Temps de transaction d'une requête	4/2
Temps de transfert des mots communs	4/1
Temps de transfert d'un télégramme	4/4

R

Recherche des défauts	3/2
Requêtes supportées	5/1
Requêtes spécifiques	5/2
Requêtes standards	5/1, 5/3

S

Service COM	2/2
Bits et mots système	2/7
Configuration	2/5
Mots communs multiréseaux	2/6
Organisation mémoire	2/4
Principe	2/3
Service UNI-TE	2/11
Généralités	2/11
Services supportés	2/12

T

TSX FP ACC4	1/4
TSX FP CG 010	1/4
TSX FPP 20	1/3
TSX MPM 100	1/3
