A propos de ce document

Le présent document est un additif au manuel TXT DM PL7 AXS V4● . Il décrit la mise en œuvre et l'utilisation du logiciel PL7-AXE V5 installé sous l'atelier logiciel V5 X-TEL ou MINI X-TEL.

Le logiciel PL7-AXE V5 permet de réaliser des applications pour des automates TSX/PMX de niveau V3, V4 ou V5.

Le logiciel PL7-AXE tient compte du modèle de la station TSX/PMX "cible" et présente :
- soit des écrans et menus de niveau V5 si le TSX/PMX choisi est de niveau V5,
- soit des écrans et menus de niveau V4 si le TSX/PMX est de niveau V4.

Choix d'une station V3 ou V4 : dans ce cas, cet additif n'est pas à prendre en compte; se reporter à la totalité du manuel TXT DM PL7 AXS V4●

Choix d'une station V5 : dans ce cas, cet additif remplace les chapitres 1 à 4 de l'intercalaire C2 du manuel TXT DM PL7 AXS V4●

Evolutions de PL7-AXE, version V5 par rapport aux versions antérieures

Les principales évolutions du logiciel TXT L PL7 AXS V5F par rapport au logiciel TXT L PL7 AXS V42F sont les suivantes :

Echanges de données entre PL7-AXE et XTEL-CONF

Le logiciel PL7-AXE utilise certains objets générés par l'outil XTEL-CONF. Ces objets sont les suivants :

- le type de processeur,
- la configuration des modules en bac,
- la taille mémoire de la cartouche,
- la taille mémoire réservée par XTEL-CONF.

Il est nécessaire de générer la structure de l'application avec l'outil XTEL-CONF avant d'utiliser le logiciel PL7-AXE (voir intercalaire C2, chapitre 1.7).

Unicité des noms de fichiers

Le fichier application généré par le logiciel PL7-AXE est unique et contient l'ensemble de la configuration et du programme présent dans le TSX/PMX.
Le nom du fichier de l'application est AXIS.BIN.

Simplification de la phase de génération de la structure application (.APP)

Il n'est plus nécessaire, dans la version V5 de regénérer le fichier ".APP" après une modification d'un fichier "BIN".

Terminologie utilisée

Certains libellés de touches de fonctions ont été modifiés entre la version V4 et la version V5, ces modifications sont :

- En mode connecté

  [STORE] (V4) devient **[STA → DSK]** et permet de transférer l'application de commande d'axe de la mémoire automate TSX/PMX vers le fichier AXIS.BIN sur disque. Ce transfert est réalisé avec l'outil : TRANSFER.

  [RETRIEVE] (V4) devient **[DSK → STA]** et permet de transférer le fichier AXIS.BIN sur disque vers la mémoire automate TSX/PMX. Ce transfert est réalisé avec l'outil : XTEL-TRANSFER.

- En mode local

  [•BIN] (V4) devient **[RETRIEVE]** et permet de transférer un fichier application de nom quelconque du disque vers le fichier AXIS.BIN de la base X-TEL (l'ancien contenu du fichier AXIS.BIN étant perdu).

  [STORE] (V4) reste **[STORE]** et permet de transférer le fichier AXIS.BIN vers un fichier application de nom quelconque sur le disque ou sur une disquette pour archivage.

Il est également possible de modifier la configuration des entrées/sorties de l'application, pour cela il faut utiliser l'outil XTEL-CONF en appuyant sur la touche dynamique **[XTELCONF]** (cette touche n'est proposée que s'il existe une discordance entre le répertoire et la configuration générée sous XTEL-CONF).

Connexion sur le bus de terrain FIPIO

Le logiciel PL7-AXE peut être utilisé sur un poste de travail FTX 417/507 connecté sur le bus d'entrées/sorties distantes FIPIO. Dans ce cas le poste de travail utilise le point de raccordement privilégié 63.

Migration d'une application PL7-AXE de niveau V4 en niveau V5

Toute application de niveau V4 peut être transformée en application de niveau V5, à condition de réaliser les opérations suivantes :

① Récupérer l'application V4 sous X-TEL V5, par **Sauvegarde/Restitution** ou **Copie/ Collage**.

② Créer une station V5 d'accueil.

③ Lancer depuis l'icône AXIS de la station V5 d'accueil, la fonction **Import** et importer les fichiers suivants :

StationV4\AXIS\APPLI\xxx.BIN (obligatoire) : binaire application,

vers le répertoire StationV5\AXIS\APPLI,

puis

Station V4\AXIS\MOD\xxx.162, xxx.172 ou xxx.182 (optionnel),

vers le répertoire StationV5\AXIS\MOD.

④ Lancer PL7-AXE dans la station V5 et effectuer les opérations suivantes :

- choisir dans la rubrique **mémoire locale/travail** (selon la fonction) fichier **TSX/PMX** pour faire apparaître la commande RETRIEVE,
- activer la commande **[RETRIEVE]** qui donne accès à la liste des fichiers xxx.BIN de la station,
- activer la commande **[DIR BIN]** et choisir le fichier xxx.BIN précédemment importé,
- **<ENTER><ENTER>**, restitue le fichier xxx.BIN sous la station V5 sous le nom de fichier AXIS.BIN.

⑤ Quitter la fonction PL7-AXE.

⑥ Lancer l'outil XTEL-CONF

- à partir du menu **Génération**, activer la commande **avec saisie paramètres application**,
- quitter l'outil XTEL-CONF.

⑦ Lancer la fonction PL7-3 et activer la commande **[V5 CONF]** pour asservir le programme application à la nouvelle configuration définie sous XTEL-CONF.

Présentation de la commande d'axe **A**

Coupleur commande d'axe TSX AXM 182 / 172 / 162 **B**

Logiciel de commande d'axe TXT L PL7 AXS V42 **C**

Terminal d'exploitation TSX XBT 182 **D**

E

Aides-mémoires **F**

Informations complémentaires **G**

H

Sommaire général

Partie	Chapitre		Page	
1 ***Présentation de la commande d'axe***	1	Présentation	1/1 à 1/6	A
	2	Méthodologie de mise en œuvre	2/1 à 2/2	
2 ***Coupleurs commande d'axe TSX AXM 182/172***	1	Présentation	1/1 à 1/14	B
	2	Paramètres de configuration	2/1 à 2/4	
	3	Modes de marche	3/1 à 3/6	
	4	Fonctions offertes	4/1 à 4/10	
	5	Programmation	5/1 à 5/16	
	6	Dialogue avec l'automate	6/1 à 6/48	
	7	Mise en œuvre du matériel	7/1 à 7/22	
	8	Caractéristiques techniques	8/1 à 8/6	
	9	Annexes	9/1 à 9/26	
3 ***Logiciel de commande d'axe TXTL PL7 AXS V4***				C
C1 ***Introduction***	1	Présentation physique	1/1 à 1/2	
	2	Logiciel de mise en œuvre PL7-AXE	2/1 à 2/4	
	3	Blocs fonctions optionnels	3/1 à 3/2	
C2 ***Logiciel de mise en œuvre***	1	Mise en œuvre du logiciel	1/1 à 1/6	
	2	Principes généraux	2/1 à 2/24	
	3	Supports de travail	3/1 à 3/12	
	4	Gestion de la zone dédiée axe	4/1 à 4/12	
	5	Mode configuration	5/1 à 5/4	
	6	Mode programmation	6/1 à 6/4	
	7	Mode mise au point	7/1 à 7/8	
	8	Mode transfert	8/1 à 8/2	
	9	Mode documentation	9/1 à 9/6	
	A	Annexes	A/1 à A/22	
C3 ***Blocs fonctions optionnels***	1	Mode d'emploi	1/1 à 1/10	
	2	OFB AXM LD	2/1 à 2/16	
	3	OFB AXM DG	3/1 à 3/8	
	4	OFB AXM PG	4/1 à 4/10	
	5	Annexes	5/1 à 5/2	

Sommaire général

Partie	Chapitre	Page
4 ***Terminal d'exploitation TSX XBT 182***	0 Présentation	0/1 à 0/4
	1 Mise en œuvre du terminal	1/1 à 1/8
	2 Utilisation du terminal	2/1 à 2/8
	3 Sélection des modes de fonctionnement	3/1 à 3/8
	4 Suivi des déplacements	4/1 à 4/4
	5 Accès au programme PIC	5/1 à 5/4
	6 Fonctions auxiliaires accès direct	6/1 à 6/4
	7 Fonctions auxiliaires accès indirect	7/1 à 7/6
	8 Accès à la table des paramètres de configuration	8/1 à 8/2
	9 Transferts d'application	9/1 à 9/2
	10 Surveillance des défauts	10/1 à 10/2
	A Annexes	A/1 à A/22
6 ***Aides-mémoires***	Aide-mémoire TSX AXM 172/182/162	6/1
	Aide-mémoire terminal TSX XBT 182	6/11
7 ***Informations complémentaires***	Procédure de mise à niveau V3 → V4	1/1 à 1/12

D

E

F

G

A Sommaire A

Présentation de la commande d'axe

Chapitre	Sous-chapitre	Page
1. Présentation	1.1 Présentation de la documentation	1/1
	1.2 Présentation de la commande d'axe	1/2
	1.3 Conventions de vocabulaire	1/5
2. Méthodologie de mise en œuvre		2/1

1 Présentation 1

1.1 Présentation de la documentation

Ce manuel décrit la mise en oeuvre et l'utilisation des coupleurs de commande d'axe TSX AXM 172, TSX AXM 182 et TSX AXM 162 avec le logiciel de mise en œuvre TXT L PL7 AXS V4 et le terminal d'exploitation TSX XBT 182.

Il comprend 4 parties :

1 ère partie (intercalaire A) : Présentation de la commande d'axe

Elle est destinée à la prise de connaissance de l'ensemble des 3 produits. Elle définit les interactions entre chacun des matériels et la procédure de mise en œuvre globale d'une application de commande d'axe.

2 ème partie (intercalaire B) : Coupleurs de commande d'axe TSX AXM 172 / 182 / 162

Elle a pour rôle de définir:

- les paramètres de l'application,
- les modes de marche,
- la syntaxe du langage de programmation,
- l'interaction coupleur commande d'axe-processeur automate,
- la mise en œuvre matérielle du coupleur.

3 ème partie (intercalaire C) : Logiciel de mise en œuvre TXT L PL7 AXS V4

Cette partie constitue le mode opératoire du logiciel de mise en œuvre des coupleurs TSX AXM 172 / 182 / 162 sur terminal FTX 507, micro-ordinateur IBM PS/2 ou compatible.

Elle ne concerne que les aspects saisie et modification des paramètres de l'axe et du programme interne coupleur. La définition des paramètres et des instructions est donnée dans la partie consacrée aux coupleurs.

4 ème partie (intercalaire D) : Terminal d'exploitation TSX XBT 182

Elle constitue le mode opératoire du terminal TSX XBT 182.

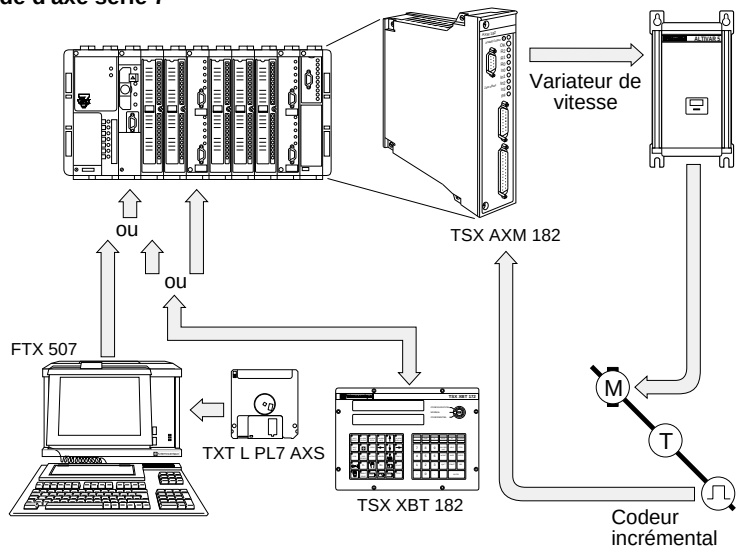
L'intercalaire F contient les aides-mémoires coupleur TSX AXM 172 / 182 / 162 et terminal TSX XBT 182 qui récapitulent toutes les informations essentielles à la programmation et à l'exploitation des coupleurs.

L'intercalaire G baptisée "**Informations complémentaires**" contient une procédure de mise à niveau d'application. Elle ne concerne que les utilisateurs ayant en parc des applications de commande d'axe fonctionnant dans des automates V3 (processeurs P47-30 / 67-20 / 87-30) et qui souhaiteraient les remplacer par les prossesseurs V4.

1 Présentation

1.2 Présentation de la commande d'axe

Offre commande d'axe série 7



L'offre commande d'axe série 7 se compose :

- des coupleurs TSX AXM 172, TSX AXM 182 et TSX AXM 162 pour automates TSX 47-40, TSX 67-40, TSX 87-40 et TSX 107-40, coupleurs destinés à piloter un variateur de vitesse contrôlant le déplacement d'un mobile sur un axe linéaire avec asservissement de sa position et suivant le programme écrit par l'utilisateur.
- du logiciel TXT L PL7 AXS V4 pour terminal FTX 507. Logiciel permettant la programmation des coupleurs TSX AXM 172 ,TSX AXM 182 et TSX AXM 162 et mettant à disposition de l'utilisateur des blocs fonctions destinés à faciliter la mise en œuvre des coupleurs.
- du terminal TSX XBT 182 assurant l'exploitation et le réglage des coupleurs.

Les coupleurs TSX AXM 172 et TSX AXM 182 sont programmables et peuvent fonctionner de façon autonome par rapport à l'unité centrale alors que le coupleur TSX AXM 162 ne possède pas de programme ; il exécute des déplacements sous le contrôle de l'unité centrale.

Le logiciel TXT L PL7 AXS V4 est utilisé dans la phase de programmation et de mise au point.

1 Présentation 1

Présentation de la commande d'axe

Le terminal TSX XBT 182 fournit tous les services nécessaires à l'exploitation. Il permet d'accéder à tous les axes d'une configuration, assurant ainsi au gré de l'utilisateur, la surveillance des déplacements, la modification de paramètres, la commande des déplacements en modes manuels...

Il en existe 2 versions
- une version dédiée AXE réf. TSX XBT 182.1
- une version multifonction réf. TSX XBT 182.2 qui outre la fonction terminal d'exploitation axe offre une fonction terminal dialogue opérateur d'usage beaucoup plus général.

Produits complémentaires

Outre les produits associés aux automates Série7 et qui constituent la partie traitement de la boucle d'asservissement, Télémécanique propose également les autres éléments constitutifs de la chaine (partie opérative) :

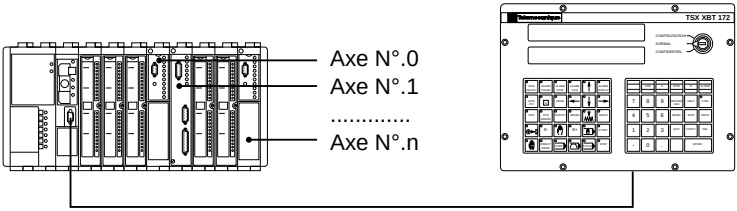
- une gamme complète de codeurs rotatifs incrémentaux XCC (sortie collecteur ouvert ou TOTEM POLE ou émetteur de ligne).
  Consulter le catalogue général ou le catalogue spécialisé,
- une gamme de variateurs de vitesse RECTIVAR pour moteur à courant continu,
- une gamme de groupes moto-variateurs MASAP constitués de :
  - un moteur auto-synchrone à aimants permanents (moteur de type BRUSHLESS) équipé d'un resolver,
  - un variateur de vitesse associé.

Associés aux coupleurs TSX AXM 172 / 182 / 162, ils permettent la réalisation d'asservissements trés performants. Les câbles de liaison entre le coupleur TSX AXM et le moto variateur MASAP sont également disponibles. Consulter le catalogue général ou le catalogue spécialisé.

1 Présentation 1

Présentation de la commande d'axe

Architecture multi-axes



Le logiciel TXT L PL7 AXS V4 (version 4.5) permet de gérer jusqu'à 64 coupleurs de commande d'axe. Le nombre maximal de coupleurs physiquement présents dans une configuration dépend du type d'automate.

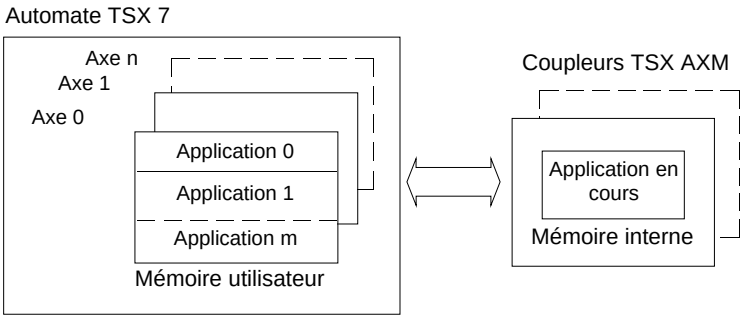
Ces coupleurs peuvent fonctionner de manière indépendante ou être synchronisés par l'intermédiaire du programme automate.

Le logiciel TXT L PL7-AXS V4 permet de programmer tous les coupleurs d'une même configuration.

A chaque position géographique d'un coupleur correspond un numéro d'axe de 0 à 63.

Le terminal TSX XBT 182 permet d'accèder aux seize premiers, avec possibilité de visualiser la position sur 2 axes simultanément.

Architecture multi-applications



Pour chaque axe, l'utilisateur peut créer jusqu'à 9 applications.

Ces applications stockées en mémoire de l'automate peuvent être tour à tour transférées en mémoire interne du coupleur pour exécution soit par l'intermédiaire du terminal TSX XBT 182, soit par le logiciel TXT L PL7 AXS V4, soit par le programme automate au moyen du bloc fonction AXM LD.

1.3 Conventions de vocabulaire

Dans la suite des documents, afin de ne pas alourdir inutilement le texte on utilisera ;

- l'expression "le coupleur AXM" pour désigner indifférement l'un des 3 coupleurs TSX AXM 172, TSX AXM 182 ou TSX AXM 162 excepté dans les paragraphes ou seront présentées leurs spécificités.
  (les coupleurs TSX AXM 172 et TSX AXM 182 ont des fonctionnalités identiques mais diffèrent de par leur interface d'entrée et par leur performances ; le coupleur TSX AXM 162 à un interface d'entrée identique au coupleur TSX AXM 182 mais n'est pas programmable).

- l'expression "terminal XBT 182" pour désigner le terminal d'exploitation qui existe soit en version dédiée axe (TSX XBT 182.1) soit en version multifonction (TSX XBT 182.2).

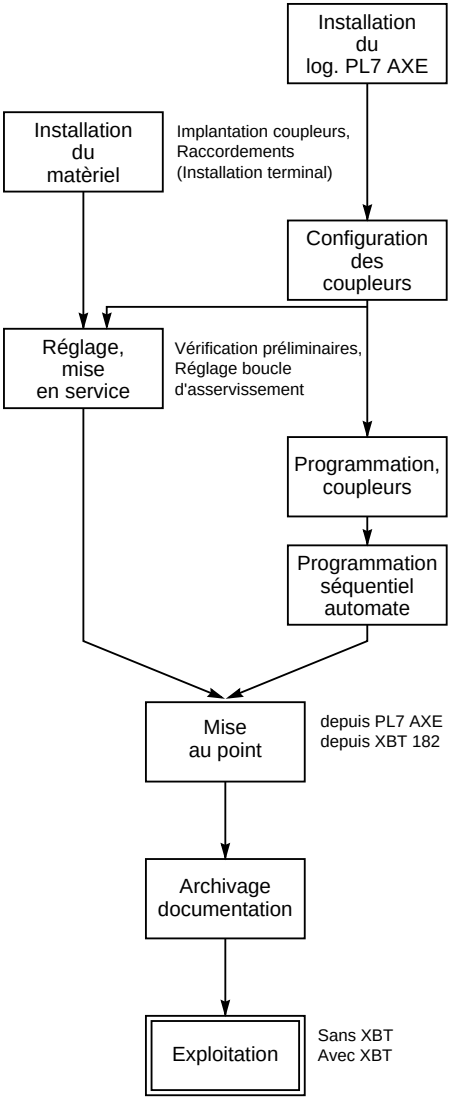
- l'expression "le logiciel PL7-AXE" pour désigner le logiciel permettant la mise en œuvre d'application de commande d'axe sur le terminal FTX 507 ou IBM PS/2 ou compatible.

- l'expression "le processeur automate" pour désigner l'un des processeurs de la Série 7 modèle 40 acceptant les coupleurs de commande d'axe (TSX 47-410 / 411 / 420, 67-410 / 420, 87-410 / 420, 107-410 / 420).

2 Méthodologie de mise en œuvre 2

Le graphe proposé ci aprés a pour but de présenter à l'utilisateur les différentes étapes nécessaires à la mise en œuvre d'une application de commande d'axe ainsi que l'ordre dans lequel il est conseillé de les exécuter. Pour chaque étape on trouvera un renvoi vers le(s) chapitre(s) correspondants(s) ainsi que, le cas échéant, le type de formulaire à utiliser.

Hypothèse : La configuration des E/S automate a été préalablement effectuée (au moyen du logiciel PL7-3).



Intercalaire	Chapitre	Formulaire
C2	1.1	
B	7.1/7.2	
B	7.3	9.5
D	1	
B	2	9.5
C2	5	
B ou C2	7.4 A3	
B	5	9.5
C2	6	
B	6	
C3	1 à 4	
C2	7	
D	3 à 7	
C2	Chap 8 et 9	
B	6	
D	3 et 4	

B Sommaire

Coupleurs commande d'axe TSX AXM 172 / AXM 182 / AXM 162

Chapitre	Sous chapitre	Page
1 Présentation des coupleurs	1.1 Vue d'ensemble	1/1
	1.2 Particularités du coupleur TSX AXM 162	1/6
	1.3 Schéma fonctionnel	1/7
	1.4 La boucle d'asservissement	1/8
	1.5 Entrées/Sorties du coupleur	1/11
	1.6 Fonctions de positionnement	1/12
2 Table des paramètres de configuration	2.1 Généralités	2/1
	2.2 Liste des paramètres	2/2
3 Modes de marche	3.1 Modes de fonctionnement	3/2
	3.2 Etats coupleur et axe	3/4
	3.3 Sécurités	3/5
4 Fonctions offertes	4.1 Déplacements	4/1
	4.2 Contrôles	4/6
5 Programmation des coupleurs TSX AXM 172 / 182	5.1 Présentation du langage	5/1
	5.2 Instructions de mouvement	5/3
	5.3 Instructions d'organisation	5/7
	5.4 Instructions de gestion des données	5/10
	5.5 Instructions de contrôle	5/12
	5.6 Exemples	5/13
6 Dialogue avec le processeur automate	6.1 Généralités	6/1
	6.2 Intégration de la fonction commande d'axe dans le séquentiel général	6/3
	6.3 Utilisation du système d'interruption	6/7
	6.4 Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale	6/10
	6.5 Détail des interfaces TOR et REG	6/19
	6.6 Conflits d'accès	6/38
	6.7 Coupleur AXM 162 : programmation des déplacements	6/44

Coupleurs commande d'axe TSX AXM 172 / AXM 182

Chapitre	Sous chapitre	Page
7 Mise en œuvre du matériel	7.1 Choix de l'emplacement et détrompage	7/1
	7.2 Repérage	7/2
	7.3 Raccordements	7/3
	7.4 Réglage - Mise en service	7/14
	7.5 Diagnostic du coupleur	7/21
8 Caractéristiques techniques	8.1 Consommation	8/1
	8.2 Caractéristiques des entrées	8/1
	8.3 Caractéristiques des sorties	8/4
9 Annexes	9.1 Détermination des paramètres	9/1
	9.2 Performances de la boucle d'asservissement	9/9
	9.3 Glossaire	9/10
	9.4 Liste des abréviations	9/12
	9.5 Formulaires	9/14
	9.6 Index	9/19
	9.7 Aide au diagnostic	9/20

1 Présentation 1

1.1 Vue d'ensemble

Rôle

Les coupleurs TSX AXM 172, TSX AXM 182 et TSX AXM 162 sont des modules d'entrées/sorties faisant partie de la gamme des coupleurs intelligents Série 7.

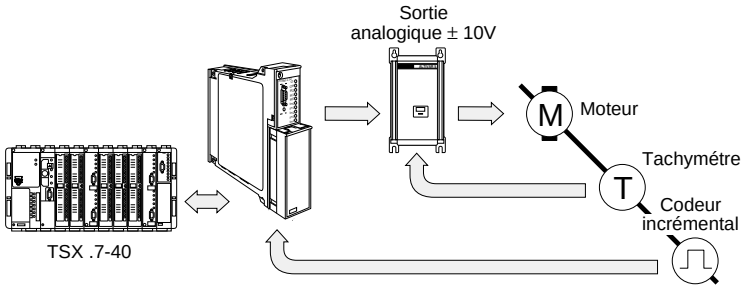
Ces coupleurs par l'emploi de microprocesseur et de logiciel disposent d'une puissance de calcul autonome. Ils peuvent ainsi traiter des applications spécialisées.

Ces coupleurs permettent de commander le déplacement d'un mobile sur un axe linéaire avec asservissement de sa position.

Entrées/sorties

Le coupleur reçoit en entrée, un signal incrémental de position et des signaux pour la prise d'origine ou la détection d'événement.

Il fournit en sortie un signal de commande analogique pour piloter un ensemble variateur de vitesse / moteur.



Le coupleur dispose également de 4 sorties relais auxiliaires.

Programmation

Les coupleurs TSX AXM 172 et TSX AXM 182 possèdent leur propre langage de programmation.
Ce langage comporte principalement un jeu d'instructions de commande de déplacement et un ensemble d'instructions destiné à structurer les programmes : instructions de saut et d'appel à sous programme.

Le programme coupleur appelé programme PIC (programme interne coupleur) permet de piloter des trajectoires simples ou complexes de manière totalement autonome.
Le coupleur TSX AXM 162 ne possède pas de programme PIC.

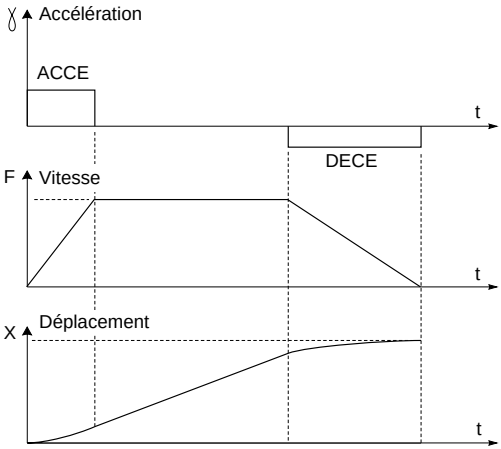
Le coupleur échange aussi des informations et peut se synchroniser au séquentiel général de l'application par l'intermédiaire du bus et des interfaces standards de communication entre coupleur et processeur automate.
La partie du programme automate dédiée à la synchronisation avec le coupleur TSX AXM est intitulée programme UCA (PUCA).

Vue d'ensemble

Caractéristiques principales

B

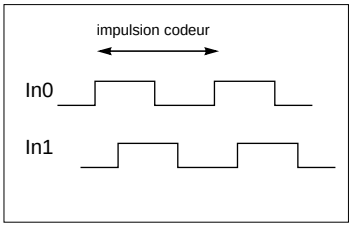
Entrées	3 entrées pour un codeur incrémental - sorties collecteur ouvert 5/24VCC pour AXM 172 - sorties émetteur de ligne (RS485) pour AXM 182 / 162
	1 entrée détection d'événement 24 VCC (came). 1 entrée sécurité 24 VCC. Compatibilités : détecteurs de proximité normes CENELEC.
Sorties	1 sortie analogique ± 10 V commande variateur de vitesse
	4 sorties auxiliaires à relais dont 1 dédiée à l'entrée validation du variateur de vitesse.
Fréquence de comptage	40 kHz maximum pour AXM 172 80 kHz maximum pour AXM 182 / 162
Boucle d'asservissement	action proportionnelle sur l'écart de position et action anticipative de vitesse.
Programmation des mouvements	• langage spécifique commande de mouvement pour AXM 172 / 182 254 pas de programme maximum 32 instructions élémentaires • depuis l'UCA pour AXM 162
Loi de conduite	Loi de vitesse "trapézoïdale" : Les valeurs d'ACCElération et de DECElération peuvent être modifiées.



Vue d'ensemble

Adaptation à la mécanique

Compte-tenu de la fréquence maximale acceptée par les coupleurs TSX AXM, les caractéristiques extrêmes des mouvements dépendront du choix du codeur et de la résolution, définie comme la distance parcourue par le mobile pour une impulsion du codeur.



Fréquence maximale admissible :
- Coupleur TSX AXM 172 : 40 kHz
- Coupleurs TSX AXM 182 / 162 : 80 kHz

Les coupleurs TSX AXM 182 / 162 bénéficient en outre du mécanisme baptisé "multiplication par 4", permettant :
- avec un type de codeur imposé, d'obtenir une résolution 4 fois plus fine,
- si la résolution est imposée de choisir un codeur 4 fois moins performant.

Dans l'annexe 9 (pages 9/5 et 9/6) deux tableaux intitulés "Possibilités des coupleurs TSX AXM 172 / 182 / 162" récapitulent les caractéristiques maximales des axes (longueur, vitesse, etc …)

Un contrôle de validité des valeurs est assuré par le logiciel d'aide à la mise en œuvre PL7-AXE dans la phase de définition des paramètres machine.

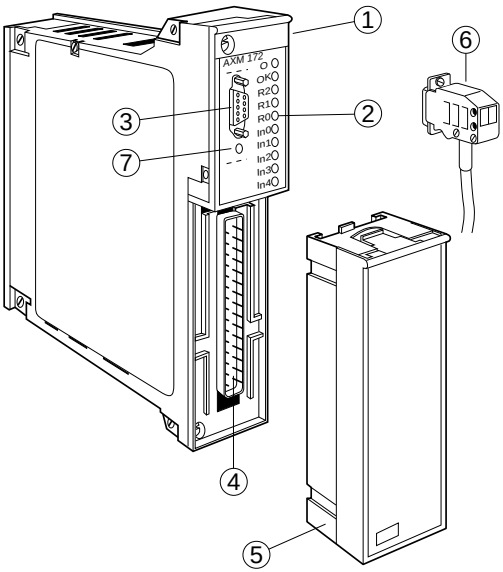
Le tableau ci-dessous illustre les différences entre les 3 types de coupleurs proposés :

	Interface entrée	
	Collecteur ouvert	RS 485
Programmable	TSX AXM 172	TSX AXM 182
Non programmable		TSX AXM 162

Vue d'ensemble

Présentation physique du coupleur TSX AXM 172

Ce coupleur de format simple, se compose des éléments suivants :



(1) un boîtier de protection.

(2) 10 voyants de signalisation :

(F) coupleur hors service,
OK coupleur sous tension et fonctionnement correct,
R0 à R2 sorties relais activées,
In0 à In4 entrées à l'état 1.

(3) un connecteur de raccordement pour la sortie analogique.

(4) un connecteur de raccordement de l'ensemble des entrées codeur et des 4 sorties auxiliaires relais.

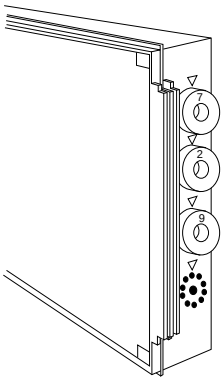
(5) un bornier de raccordement TSX BLK 4 débrochable équipé de 32 bornes à vis.

(6) une prise subminiature type D de 9 broches TSX CAC 04.

(7) un potentiomètre de réglage de l'offset de sortie analogique.

Remarques :

- la sortie relais R3 n'est pas visualisée.
- le bornier TSX BLK 4 et la prise TSX CAC 04 ne sont pas fournis avec le coupleur. Ils sont indispensables pour pouvoir utiliser le module (notamment ne pas remplacer la prise TSX CAC 04 par un équivalent pour raison de sécurité).

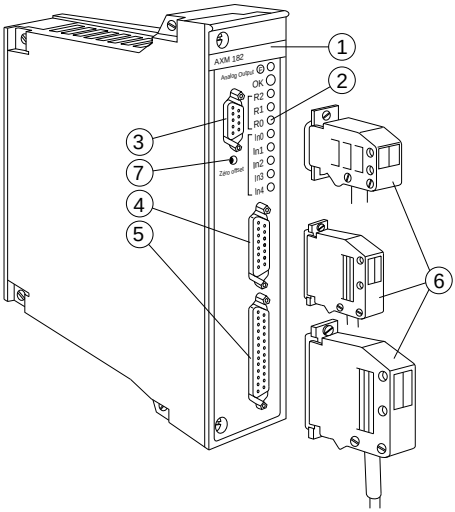


Détrompage mécanique et logiciel : code 729.

Vue d'ensemble

Présentation physique des coupleurs TSX AXM 182 / 162

Le coupleur de format simple, se compose des éléments suivants :



(1) un boîtier de protection.

(2) 10 voyants de signalisation :

(F) coupleur hors service,
OK coupleur sous tension et fonctionnement correct,
R0 à R2 sorties relais activées,
In0 à In4 entrées à l'état 1.

(3) un connecteur de raccordement pour la sortie analogique.

(4) un connecteur de raccordement des E/S auxiliaires et des alimentations.

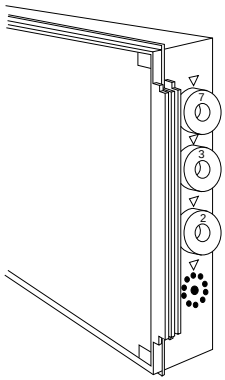
(5) un connecteur de raccordement du codeur.

(6) un kit de connexion composé de 3 connecteurs SUBD non livré avec le module à commander sous la référence TSX CAC 06.

(7) un potentiomètre de réglage de l'offset de sortie analogique.

(8) prise subminiature type D 25 broches pour le raccordement du codeur incrémental.

Remarque
Les raccordements doivent obligatoirement s'effectuer à l'aide du kit de connexion TSX CAC 06 où des câbles VY1-M621-CLC5 et VY1-M621-CLA.



Détrompage mécanique et logiciel :
TSX AXM 182 : code 732
TSX AXM 162 : code 735

1.2 Particularité du coupleur TSX AXM 162

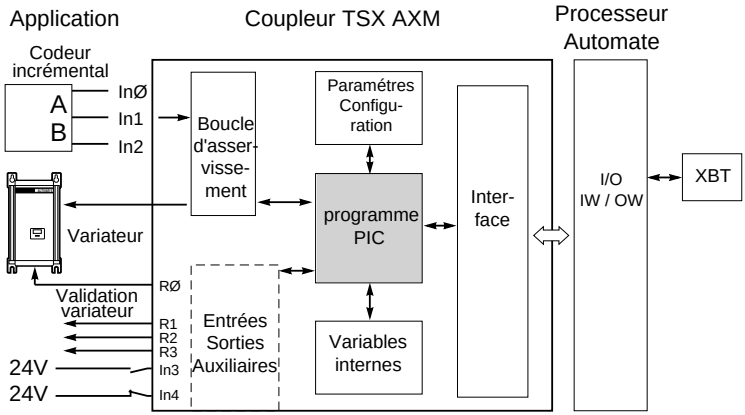
Le coupleur TSX AXM 162 possède une base proche de celle du coupleur TSX AXM 182. Il s'en distingue par le fait qu'il n'est pas doté du mode "Automatique" (ou programmé).
Compte tenu que la présente documentation est commune aux 3 coupleurs TSX AXM 172 / AXM 182 / AXM 162, il était nécessaire de faire ressortir les conséquences liées à l'absence de mode automatique. On retiendra donc que le chapitre 5 "PROGRAMMATION" ne concerne pas le coupleur TSX AXM 162. En contrepartie le paragraphe 6.7 lui est entièrement dédié pour la programmation de mouvements depuis l'UC automate.

Dans le reste du document (chapitres 1, 2, 3, 4 et 6) les parties ne concernant pas le coupleur TSX AXM 162 ressortent en grisé avec un rappel en bas de page.

Liste des fonctionnalités non disponibles sur ce coupleur

- Mode automatique ou programmé (cycle, bloc à bloc, pas à pas).
- Apprentissage de cotes et par conséquent tout ce qui a trait à la gestion de la table de cotes internes (table des WNi).
- Traitement des défauts par le programme coupleur.

1.3 Schéma fonctionnel



Le coupleur TSX AXM assure 5 fonctions principales :
- asservissement de position du mobile,
- traitement de l'application programmée par l'utilisateur,
- fonctions d'exploitation,
- interface avec l'application,
- interface avec le processeur automate et le terminal TSX XBT.

Asservissement en position

En fonction des consignes de position, de vitesse et de la position réelle du mobile, le coupleur élabore la commande de vitesse du variateur de vitesse.

Traitement de l'application

La table des paramètres de configuration adapte le fonctionnement du coupleur à l'application à traiter.
Le coupleur exécute le programme PIC saisie par l'utilisateur et en déduit les positions à atteindre et les vitesses de déplacement.

Fonctions d'exploitation (non représentées sur le synoptique)

Le logiciel interne du coupleur offre un ensemble de fonctions et de contrôles pour l'exploitation du coupleur :
- déplacements en mode manuel, prise d'origine manuelle...
- contrôles d'écart de position, d'arrêt...

Interface application

Partie constituée des entrées/sorties du coupleur détaillée ch 1.4

Interface processeur automate et terminal TSX XBT

Fonction permettant l'intégration de l'application TSX AXM dans l'application UCA. Communication "transparente" pour l'utilisateur avec le terminal TSX XBT qui permet de piloter le coupleur.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

1.4 La boucle d'asservissement

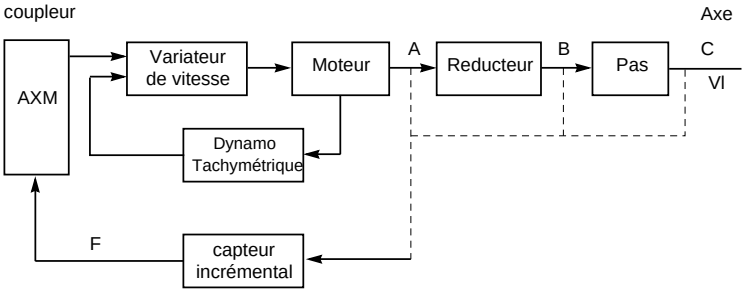
Fonction principale de la boucle

B

Elle permet d'asservir la position d'un mobile à une valeur de consigne.

Comme dans tous systèmes asservis, les performances statiques et dynamiques dépendent de l'ensemble de la chaîne cinématique (algorithme et mécanique) et de la variation de la consigne en fonction du temps.

Structure de la machine

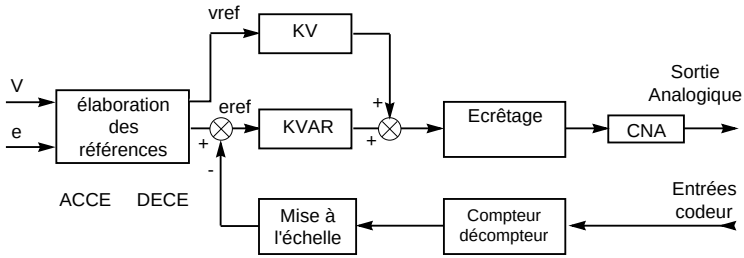


Pas = distance parcourue pour un tour de rotation.

Le capteur incrémental peut être soit linéaire, soit rotatif. Dans les 2 cas, il fournit un signal dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse et le nombre d'impulsions proportionnel à la distance parcourue.Suivant les machines, le capteur peut être monté en A,B ou C (rotatif en A et B, linéaire en C).

La boucle d'asservissement

Synoptique



Elaboration des références

Cette fonction n'est pas accessible à l'utilisateur, elle permet d'élaborer les consignes eref = f(t) et vref = f(t) en fonction des valeurs de déplacement et de vitesse demandées par l'utilisateur et des valeurs d'accélération (ACCE) et de décélération (DECE) données en configuration et du coefficient de modulation de vitesse.

Mise à l'échelle

En fonction des valeurs maximum de vitesse, de longueur et de la résolution, le module calcule la valeur de son coefficient de mise à l'échelle KR (appelé aussi coefficient caractéristique machine).

L'utilisateur a accès à un réglage fin de ce coefficient soit depuis le terminal TSX XBT soit depuis le logiciel PL7-AXE afin de s'affranchir des imprécisions sur les paramètres machines donnés en configuration.

Compteur/décompteur

La somme algébrique des incréments capteur permet d'obtenir la position du mobile et de suivre son déplacement.

La boucle d'asservissement

KVAR

Coefficient de gain proportionnel :

$$KVAR = C \cdot KPOS \cdot UMAX$$

C : constante
UMAX : valeur de la consigne du variateur de vitesse correspondant à la vitesse VMAX (UMAX < 9V)

L'utilisateur donne en configuration la valeur de KPOS désirée, le coupleur calcule la valeur KVAR correspondante.

Ecrêtage

Le coefficient LIMV donné en configuration permet à l'utilisateur de fixer la valeur du dépassement autorisé de la consigne de vitesse fournie au variateur.

$$5\% < LIMV < 20\% \text{ de } VMAX$$

KV

Coefficient de réglage de l'anticipation de vitesse, il est exprimé en pourcentage. 100% correspond à la valeur qui permettrait de résorber complètement l'erreur de position à vitesse constante pour un variateur de vitesse sans erreur continue.

Lorsque KV augmente, l'écart de position diminue mais il en résulte un risque de dépassement y compris au point d'arrêt. Il est donc nécessaire de trouver un compromis.

Nota : dans certains cas, l'écart de position passe par un minimum avec changement de signe éventuel quand KV augmente.

Conversion numérique analogique (CNA)

Cette fonction convertit la valeur de sortie numérique en une tension analogique comprise entre +10V et -10V.

Période d'échantillonnage

Bien que le synoptique ne le fasse pas apparaître, la boucle d'asservissement travaille de façon échantillonnée à une cadence de 10 ms.

1 Présentation générale

1.5 Entrées/Sorties du coupleur

Entrées

Les coupleurs TSX AXM comportent 5 entrées In0,In1,In2,In3,In4

In0,In1,In2 : entrées codeur incrémental

Ces 3 entrées sont destinées à recevoir un signal de position de type incrémental.

Exemple de capteurs pouvant être utilisés :
- codeur rotatif incrémental,
- règle incrémentale
- signaux provenant du variateur MASAP

In0 et In1 sont destinées à recevoir les signaux issus d'un codeur à discriminateur de sens de marche.

In2 est destinée à recevoir le top au tour du codeur incrémental.

In3 : entrée détection d'événement

Entrée 24V destinée à recevoir un détecteur de position afin de détecter la présence de cames :
- pour la prise d'origine (matérialisation du point d'origine),
- pour déplacement avec détection d'événement.

In4 : entrée sécurité

Entrée de sécurité qui doit être obligatoirement alimentée, l'absence de tension sur cette entrée provoque un arrêt d'urgence du mobile.

Sorties

Le coupleur comporte une sortie analogique et 4 sorties relais.

Une sortie analogique ± 10V (10 bits + signe pour AXM 172, 12 bits + signe pour AXM 182 / 162) destinée à piloter un variateur de vitesse.

R0 : **sortie relais** destinée à piloter l'entrée validation du variateur vitesse. Le relais R0 est géré par le coupleur, la sortie analogique prend sa valeur 200ms après l'activation du relais.

R1, R2, R3 : **sorties relais auxiliaires**

Ces 3 sorties peuvent être activées par instruction PIC et peuvent être utilisées directement pour agir sur l'application. Ces sorties peuvent être aussi activées par bits de l'interface TOR ou terminal XBT dans les autres modes de fonctionnement.

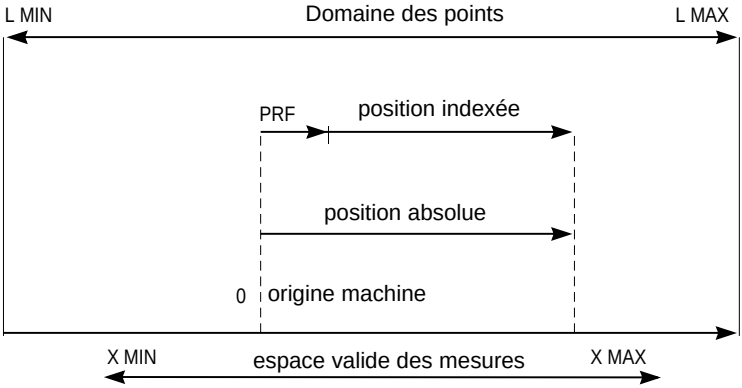
Remarque

Les caractéristiques de raccordement et les caractéristiques techniques des entrées/sorties sont données aux chapitres 7.3, 8.2 et 8.3.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

1.6 Fonctions de positionnement

Référence de position



Calcul de la position

Le coupleur élabore la mesure de position du mobile par comptage du nombre d'impulsions issues d'un codeur incrémental.

Origine des positions

Les positions du mobile sont repérées par rapport à l'origine machine. Le coupleur fournit diverses procédures de prise d'origine.

Domaine des points

Ensemble des points de mesure, délimité par la capacité de comptage et la résolution capteur choisie.

Limite des positions

L'utilisateur définit par configuration 2 positions limites appelées butées logicielles XMIN et XMAX au-delà desquelles le mobile ne doit pas se déplacer. L'espace compris entre ces 2 butées est l'espace valide des mesures. Le coupleur arrête systématiquement le mobile si ce dernier se déplace hors des butées logicielles.

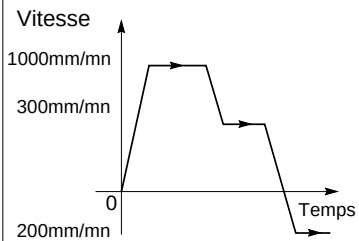
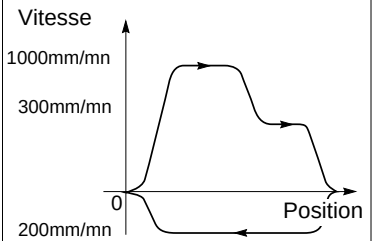
Positions indexées

La position du mobile peut être référencée par rapport au paramètre PRF (position indexée paramètrable).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Fonctions de positionnement

Différentes positions accessibles

Représentation Vitesse/temps	Représentation Vitesse/position
	

Ces 2 représentations décrivent les déplacements réels du mobile. La représentation vitesse/position présente l'avantage d'avoir sur un même graphe les 2 paramètres utiles. **La 2° représentation est utilisée dans la suite du document et pour des raisons de simplification les déplacements avec accélération et décélération seront représentés par des segments de droite.** Les vitesses négatives représentent les déplacements en sens arrière

Positions

Le coupleur exploite les divers types de positions suivantes :

- positions immédiates : positions dont la valeur est inscrite explicitement dans l'instruction,
- positions internes WNi (nombre : 0 à 100) : mots internes destinés à recevoir des positions obtenues par la fonction apprentissage de cotes ou fixées par instructions,
- positions externes fournies par terminal TSX XBT ou par programme UCA par les mots registres OWxy,6 et OWxy,7.

Unités de mesure

Les unités de mesure de position, vitesse et accélération sont des unités physiques :

Unités physiques utilisateur

L'utilisateur définit dans les paramètres de configuration (voir ch 2.2) les unités physiques d'affichage des mesures exploitées par le logiciel et le terminal TSX XBT.

Unités physiques module

Ce sont les unités de calcul du coupleur et les unités d'affichage des mesures contenues dans les mots registres IWxy,4 à 7 et OWxy,6 et 7. Elles dépendent de la vitesse maximum VMAX choisie (rappel VMAX dépend de la résolution, voir tableau complet en annexes A1).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

B

2 Table des paramètres de configuration 2

2.1 Généralités

Rôle

Une table de 32 paramètres permet d'adapter le fonctionnement du coupleur à l'application à traiter.

Elle comporte 3 types de paramètres :

- paramètres de l'axe (résolution capteur, vitesse maxi...)
- paramètres de la boucle d'asservissement (gain de position...)
- paramètres d'exploitation (détection et traitement des défauts...)

Le coupleur ne peut fonctionner que si cette table a été remplie et transférée dans sa mémoire interne par l'utilisateur.

Accès aux paramètres

Ces paramètres doivent être saisis à l'aide du logiciel PL7-AXE en mode CONFIGURATION. Le module une fois configuré, il est possible de modifier certains paramètres.

- par le terminal TSX XBT,
- par instructions du programme PIC,

L'accès aux modifications dépend du type de paramètres :

A : accès uniquement avec le logiciel PL7-AXE.
B : modification des paramètres possible avec le terminal TSX XBT
C : modification des paramètres possible avec le terminal TSX XBT et par instruction PIC.

Choix des valeurs de paramètres

Lors de la saisie de la table des paramètres en mode CONFIGURATION une fois que les 2 paramètres résolution et vitesse maximum ont été saisis, des valeurs par défaut sont proposées pour les autres paramètres.

Ces paramètres doivent obligatoirement être adaptés à l'application traitée.

Le tableau de la page suivante a pour but de guider l'utilisateur dans le choix de ces paramètres.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

2 Table des paramètres de configuration

2.2 Liste des paramètres

Le tableau ci-dessous donne le rôle de chaque paramètre ainsi que les valeurs possibles.

B

Paramètres	Explications et valeurs limites	Type	Valeurs typiques
Résolution capteur RESOL	Distance parcourue par le mobile entre 2 points capteur (1 incrément). Consulter l'annexe A1	A	
	Borne mini : TSX AXM 172 : 0,1µm Borne maxi : 1000.0µm TSX AXM 182 : 1µm		
Vitesse velocity VMAX	Vitesse maximum du mobile correspondant à l'application sur la sortie analogique de la valeur UMAX. Consulter l'annexe A1	A	
	Borne mini : 11mm/mn Borne maxi : Valeur calculée par le logiciel PL7-AXE et dépendant de la résolution du capteur choisi.		
Unités Utilisateur	Unités d'affichage de tous les paramètres par opposition aux unités du module qui sont les unités internes de calcul	A	
UPUL	unité de longueur : µm, mm, cm, dm, m		mm
UPUV	unité de vitesse : mm/mn, cm/mn, dm/mn, m/mn		mm/mn
UPUA	unité d'accélération : mm/s2, cm/s2, dm/s2, m/s2		mm/s2
Butées logicielles XMAX XMIN	Délimitent la course autorisée, voir Ch 4.2	A	
	Bornes : les valeurs limites sont calculées par le logiciel PL7-AXE, elles dépendent de la résolution et de la vitesse maximum.		
Accélération Décélération ACCE DECE	voir Ch 4.1	C	
	Bornes : les valeurs limites sont calculées par le logiciel PL7-AXE, elles dépendent de la résolution et de la vitesse maximum.		VMAX/6
Type de Prise d'origine TYPEPO	voir Ch 4.1	B	
	Valeurs possibles : 1 = came courte + top zéro 2 = came 3 = came longue en butée + top zéro		
Vitesse manuelle VMAN	C'est la vitesse du mobile en mode manuel assisté, manuel à vue et prise d'origine manuelle.	B	
	Borne mini: 1mm/mn Borne maxi: VMAX		VMAX/10
Vitesse d'arrêt VSTOP	voir Ch 4.2	C	
	Borne mini: 1mm/mn Borne maxi: VMAX		VMAX/10

Liste des paramètres

Paramètres	Explications et valeurs limites	Type	Valeurs typiques
Temps enveloppe d'arrêt TSTOP	voir Ch 4.2 Borne mini : 1 x 10ms Borne maxi : 65535 x 10 ms	B	1 sec
Fenêtre au point TW	Ch 4.2 (contrôle de fenêtre au point). Borne mini : 1µm Borne maxi : (XMAX-XMIN)/10	C	
Erreur de poursuite DMAX	voir Ch 4.2 Borne mini : 1µm Borne maxi : (XMAX-XMIN)/2	C	
Tension variateur pour VMAX UMAX	Tension qui, appliquée à l'entrée du variateur engendre la vitesse maximale VMAX. Consulter l'annexe A1. Borne mini : 1 volt Borne maxi : 9 volts	B	9
Boucle de position KPOS LIMV KV	Consulter l'annexe A2. Gain de position : 1.00 à 32.00 s^{-1} Dépassement maxi autorisé sur la vitesse : 5 à 20% VMAX Gain d'anticipation vitesse : 0 à 100%	B	16 20% 20%
Contrôle d'erreur de poursuite MDMAX	voir Ch 4.2 Masque de repli : Y = défaut traité par XBT ou UCA N = sur défaut, déroutement du programme PIC au pas de repli NDMAX.	B	Y
NDMAX	Numéro de pas de repli : 0 à 253	C	
Contrôle d'arrêt MSTOP	voir Ch 4.2 Masque de repli : Y = défaut traité par XBT ou UCA N = sur défaut, déroutement du programme PIC au pas de repli NSTOP.	B	Y
NSTOP	Numéro de pas de repli : 0 à 253	C	
Contrôle de fenêtre au point MTW	voir Ch 4.2 Masque de repli : Y = défaut traité par XBT ou UCA N = sur défaut, déroutement du programme PIC au pas de repli NTW	B	Y
NTW	Numéro de pas de repli : 0 à 253	C	

Liste des paramètres

B

Paramètres	Explications et valeurs limites	Type	Valeurs typiques
Contrôle de synchronisation TSYN	voir Ch 4.2 Temps enveloppe de synchronisation : Borne mini: 1 x 10ms Borne maxi : 65535 x 10 ms	B	
MSYN	Masque de repli: Y = défaut traité par XBT ou UCA N = sur défaut, déroutement du programme PIC au pas de repli NSYN.	B	Y
NSYN	Numéro de pas de repli : 0 à 253	C	
Contrôle UC automate MCPUF	voir Ch 4.2 Masque de repli : Y = défaut traité par XBT ou UCA N = sur défaut, déroutement du programme PIC au pas de repli NCPUF.	B	Y
NCPUF	Numéro de pas de repli : 0 à 253	C	
Nombre de positions internes NBWN (*)	Borne mini : 0 Borne maxi : 100	A	0

(*) Le programme PIC exploite la totalité des 100 mots internes WNi .
Le paramètre NBWN détermine le nombre de positions internes comptées à partir de WN0 qui seront transferées lors des sauvegardes applications soit en mémoire automate, soit sur disque.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Avertissement

La quasi totalité des opérations décrites dans ce chapitre peut s'effectuer depuis 3 sources différentes.

- le logiciel de mise en œuvre PL7-AXE qui outre son rôle de configuration / programmation dispose également d'une fonction de mise au point,
- le terminal TSX XBT
- le programme utilisateur (programme UC) au travers de l'interface automate / coupleur.
  Pour une même opération la procédure à suivre diffère selon la source choisie

Plutôt que d'alourdir le texte en donnant pour chaque opération les 3 possibilités correspondant aux trois sources, on a choisi de décrire la procédure sur le plan fonctionnel en laissant le soin à l'utilisateur de se reporter aux chapitres correspondant à la source utilisée.

On se reportera donc :
- au chapitre 6.4, décrivant l'interface entre le programme utilisateur et le coupleur,
- au chapitre 7 de la 3ème partie, décrivant les possibilités de mise au point du logiciel PL7-AXE,
- au chapitre 3 de la 4ème partie, décrivant les fonctions du terminal XBT.

3 Modes de marche 3

3.1 Modes de fonctionnement

B

Le coupleur peut piloter le déplacement d'un mobile suivant 5 modes :
- Automatique,
- Prise d'origine manuelle,
- Manuel à vue,
- Manuel assisté,
- Hors asservissement.

Tous ces modes peuvent être sélectionnés par le terminal TSX XBT (ou par le programme UCA via les mots registres).
Une fois le mode et le(s) paramètre(s) associé(s) sélectionnés, la commande START lance l'exécution du mode, le mode devient actif. La commande STOP arrête l'exécution du mode, le mode devient inactif.
La sélection d'un autre mode lorsqu'un mode en cours est actif, provoque la désactivation de ce dernier. Un mode ne peut être activé que lorsque le module est déclaré à l'arrêt ; si ce dernier se déplace, la commande START est ignorée par le coupleur.

Nota : lorsque les modes sont commandés par programme UCA (bits de mots registres OW), il est nécessaire de ne lancer l'exécution que lorsque le mode est effectivement sélectionné par le module : identité entre le mode sélectionné et le retour d'information fourni par le module et présence du bit attente activation.

Mode automatique (ou programmé)

C'est le programme PIC élaboré par l'utilisateur et stocké en mémoire interne du coupleur qui pilote le déplacement du mobile de manière automatique.

Le programme peut s'exécuter de 3 façons différentes.
- **Automatique cycle** : le programme s'exécute jusqu'à l'instruction END de fin de programme. C'est le mode d'exploitation standard de l'axe.
- **Automatique pas à pas** : après chaque exécution d'un pas programme, le mobile est arrêté et le coupleur attend un ordre de relance. Ce mode est utile en mise au point du programme.
- **Automatique point à point** : le programme s'exécute en séquence jusqu'à une instruction avec arrêt, le coupleur attend un ordre de relance. Ce mode est utile en mise au point de l'application.

Procédure :
- sélection du mode,
- START mode : le mobile effectue les trajectoires définies par le programme PIC.

Mode prise d'origine manuelle

L'utilisateur indique le sens de déplacement. La vitesse du mobile est spécifiée en configuration dans le paramètre VMAN : vitesse manuelle. Le mobile effectue automatiquement sa prise d'origine sur came selon le type de prise d'origine choisi (voir ch 4.1).Ce mode permet de référencer l'axe.

Nota : une prise d'origine peut être effectuée en automatique par instruction, mais cette dernière peut présenter un risque si la position du mobile n'est pas connue au préalable par le coupleur (risque de déplacement dans le sens opposé de celui où se trouve la came). Le mode de prise d'origine type 3 (came longue en butée) permet de s'affranchir de ce risque.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Modes de fonctionnement

Procédure :
- sélection du mode,
- fournir la position origine.
- START mode : le mobile se déplace vers la position à atteindre et s'arrête sur cette dernière (START est implicite avec terminal XBT).

Mode manuel à vue

Le déplacement et l'arrêt du mobile sont commandés directement par l'utilisateur. La vitesse du mobile est celle spécifiée en configuration dans le paramètre VMAN. Ce mode permet de positionner le mobile pendant les phases de mise au point de l'application.

Procédure :
- sélection du mode,
- fournir le sens de déplacement du mobile,
- START mode : le mobile se déplace dans le sens spécifié,
- STOP mode : commande l'arrêt du mobile,
  (les commandes START et STOP sont implicites avec terminal XBT).

Nota : par sécurité les déplacements autorisés sont limités à :
- XMAX - 2 x TW dans le sens positif,
- XMIN + 2 x TW dans le sens négatif.

Mode manuel assisté

L'utilisateur indique la position à laquelle doit se positionner le mobile. La vitesse du mobile est celle spécifiée en configuration dans le paramètre VMAN : ce mode permet de positionner le mobile pendant les phases de mise au point de l'application. Il peut également constituer le mode d'exploitation principal dans le cas d'applications nécessitant que des déplacements élémentaires.

Procédure :
- sélection du mode,
- fournir la position à atteindre.
- START mode : le mobile se déplace vers la position à atteindre et s'arrête sur cette dernière.

C'est le mode d'utilisation préférentiel du coupleur TSX AXM 162.

Mode hors asservissement

Le coupleur se comporte en convertisseur numérique / analogique. La boucle d'asservissement est hors service.Ce mode permet d'analyser le comportement de l'axe indépendamment de la boucle d'asservissement en position (réglage de la machine).

Procédure :
- sélection du mode,
- fournir la "vitesse" du mobile :

Coupleur	AXM 172	AXM 182 / 162
TSX XBT 182	- 1023 / + 1023 x 10 mV	- 1023 / + 1023 x 10 mV
Logiciel PL7-AXE Mode MISE AU POINT	- 1023 / + 1023 x 10 mV	- 4096 / + 4096 x 2,5 mV

- START mode : le mobile se déplace dans le sens et à la vitesse spécifiée (avec possibilité de modification de la consigne).
- STOP mode : provoque le retour à 0 de la sortie analogique (avec application de la décélération).

3.2 Etats coupleur et axe

Etats coupleur

B

En l'absence de défauts, le coupleur peut se trouver dans l'un des 3 états suivants.

- **Coupleur non configuré**
  Aucun paramètre de configuration n'a été transmis au coupleur, celui-ci ne peut commander aucun déplacement. Le chargement d'une configuration PL7-AXE est obligatoire avant toute autre opération.
- **Coupleur configuré et en STOP**
  Etat coupleur permettant de modifier ou de transférer la configuration et le programme PIC. Dans cet état, le coupleur ne peut effectuer aucun déplacement. Il continue cependant à calculer la position du mobile.
- **Coupleur configuré et en RUN**
  Etat dans lequel le coupleur est pleinement opérationnel.

La mise en STOP et RUN coupleur s'effectue soit depuis le terminal TSX XBT 182, soit depuis le logiciel PL7-AXE ou par programme UCA par l'intermédiaire des mots registres de commande.
La présence d'un défaut coupleur (*) se caractérise par l'un des symptômes suivants.
- allumage du voyant FAIL
- extinction du voyant OK

accompagné du passage à 1 bit de status Ixy,S.
Quelle que soit l'origine du défaut, le coupleur est forcé dans l'état STOP.

(*) il s'agit là des défauts affectant le coupleur lui-même par opposition aux défauts d'application (traités au paragraphe 4.2).

Etats axe

Axe programmé
Cet état est obtenu dès qu' un programme PIC a été chargé dans le coupleur par l'intermédiaire du logiciel PL7-AXE (ou depuis le programme UC grâce à l'OFB AXM LD).

Axe référencé
L'axe a été référencé par une procédure de prise d'origine (voir Ch 4.1).
Le tableau suivant donne les différents modes de fonctionnement accessibles dans chacun des 4 états.

Etats axe	Modes accessibles
Programmé Référencé	Tous les modes de fonctionnement sont accessibles.
Programmé Non référencé	Prise d'origine manuelle et mode automatique (à la condition que la première instruction de déplacement soit une instruction de prise d'origine automatique.)
Non programmé Référencé	Tous les modes de fonctionnement sont accessibles excepté le mode automatique.
Non programmé Non référencé	Prise d'origine manuelle

Remarque : la fonction de prise d'origine forcée permet également de référencer l'axe (voir ch 4.1).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

3.3 Sécurités

Sécurités Application

Entrée In4 : doit être alimentée en 24 V. La perte d'alimentation sur cette entrée provoque un défaut d'arrêt d'urgence . Le coupleur commande l'arrêt du mobile avec décélération , la désactivation du relais R0 et la désactivation du mode en cours.

L'utilisation type de cette entrée est de n'assurer le fonctionnement du coupleur que lorsque l'ensemble variateur moteur est opérationnel.

Sortie relais R0 : destinée à piloter l'entrée validation variateur de vitesse. Le relais R0 est activé par le coupleur dès que le coupleur est en RUN. Il est désactivé dès l'apparition d'un défaut coupleur et à la mise en STOP du coupleur.

Sécurités Automate

Bit "Arrêt d'urgence": bit Oxy,7 devant être mis à 1 par programme UCA ou par le terminal TSX XBT. Le passage à 0 de ce bit provoque un défaut d'arrêt d'urgence :

- arrêt du mobile,
- désactivation du relais R0,
- désactivation du mode de fonctionnement en cours.

Modes RUN SECURITE et RUN HORS SECURITE

Mode RUN SECURITE
Dans ce mode, un défaut automate ou le passage de l'automate en STOP provoque l'arrêt du mobile et la désactivation du mode de fonctionnement en cours.

Mode RUN HORS SECURITE
Ce mode permet au coupleur de fonctionner d'une manière autonome.Il permet de faire fonctionner le coupleur avec l'automate en STOP. Dans ce mode, un défaut CPU n'est pas détecté. Le mode est trés utile notamment dans la phase de mise au point. Le choix s'effectue depuis le terminal XBT (fonction F85) ou par le bit OWxy,0,E (1= mode HORS SECURITE).

4.1 Déplacements

Fonctions de déplacement réalisées par le coupleur

Outre les commandes de déplacement du mobile, le coupleur assure d'autres fonctions spécifiques. Le tableau ci-dessous indique dans quels modes ces fonctions sont disponibles et à quelles conditions :

Mode : Fonction	Auto-matique	PO Manuelle	Manuel à vue	Manuel assisté	Hors asserv.
Prise origine	oui	oui	non	non	non
PO forcée	mobile à l'arrêt, pas de défaut				non (*)
Apprentissage de cote	mobile à l'arrêt, axe référencé, pas de défaut				
Dégagement butées logicielles	Commande valide après dépassement des butées logicielles par le mobile et acquittement de ce défaut				

(*) excepté dans la fonction XBT mise en service F95.

Déplacement

Tous les déplacements commandés (sauf en mode Hors asservissement) par le coupleur suivent la loi de vitesse et d'accélération ci-dessous:

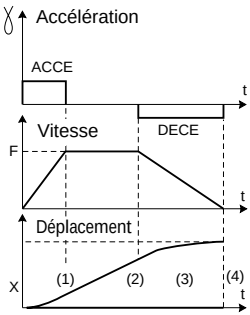
Le logiciel interne au coupleur élabore une suite de consignes de position correspondant au déplacement à effectuer :

(1) Montée en vitesse avec accélération donnée en configuration,

(2) Déplacement à vitesse constante avec vitesse fournie par instruction ou configuration (en modes manuels),

(3) Décélération avec paramètre donnée en configuration,

(4) Arrêt sur la position visée avec asservissement au point



Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

4 Fonctions offertes par le coupleur

B

Avertissements :

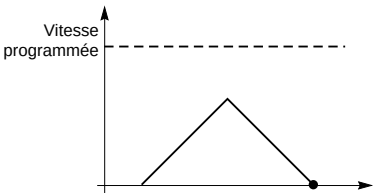
- Une commande de déplacement ne peut être exécutée que si l'axe est référencé, y compris en mode HORS ASSERVISSEMENT.
- L'arrêt n'est réellement déclaré qu'après l'écoulement du temps enveloppe TSTOP défini en configuration.

Coefficient de modulation de vitesse

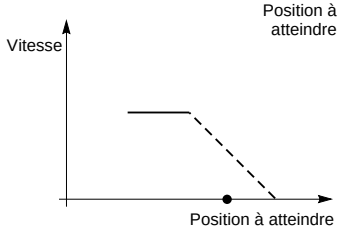
L'utilisateur a accès (par terminal TSX XBT ou mot registre de commande) à un coefficient de modulation de vitesse permettant de multiplier l'ensemble des vitesses par une valeur de 0 à 2 par pas de :
1/100 dans le cas du coupleur TSX AXM 172,
1/1000 dans le cas des coupleurs TSX AXM 182 / 162.

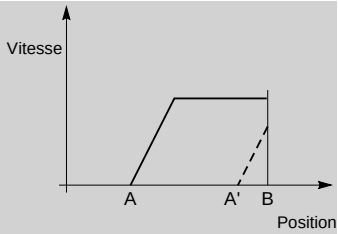
Cas spécifiques :

- **Cas d'un déplacement avec arrêt sur cote atteinte :**
  si la vitesse programmée ou configurée ne peut être atteinte pour le déplacement à effectuer (distance trop faible), le coupleur calcule automatiquement la distance à partir de laquelle il doit décélérer pour atteindre le point d'arrêt.Si la distance de décélération est trop faible, le coupleur provoque un refus commande avec arrêt du mobile mais sans retour automatique vers la cote visée.



- **cas d'un déplacement sans arrêt :**
  Si le déplacement à effectuer est impossible à réaliser avec les différents paramètres définis : accélération, décélération, position à atteindre, vitesse programmée (ou configurée), coefficient de modulation de vitesse : le coupleur provoque un "refus commande" avec arrêt du mobile.
  Départ point A accepté : départ point A' refusé.





- **autres cas de refus commande :**
  - 2 instructions successives de déplacement sans arrêt et de sens contraire,
  - commande de déplacement avec un axe non référencé.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Déplacements

Prise d'origine

Rappel : Un codeur incrémental ne fournit pas une mesure de position mais un nombre d'impulsions proportionnel à un espace parcouru. Pour que cet espace se transforme en une position il est nécessaire d'affecter à un point particulier de l'axe une cote connue (en général choisie = 0). Cette opération s'appelle prise d'origine. Un axe sur lequel elle a été effectuée est dit REFERENCE. La commande de prise d'origine s'effectue par instruction PIC : SRP+ ou SRP- ou par commande de prise d'origine manuelle. La procédure de prise d'origine est identique dans les 2 cas.

Le coupleur possède 2 entrées permettant la détection de l'origine (In2 pour le top zéro et In3 pour la came) et 3 types de détection :

Type 1 : SUR CAME COURTE et TOP ZERO. L'origine est matérialisée par la présence de la came sur In3 et d'un front (montant ou descendant, voir description détaillée page suivante) sur In2.Le type de PO suppose qu'il n'y a qu'un seul top zéro sur la longueur de la came.

Type 2 : SUR CAME.L'origine est matérialisée par un front (montant ou descendant, voir description détaillée page suivante) sur In3.

Type 3 : SUR CAME LONGUE EN BUTEE (la came couvre plusieurs top zéro) et TOP ZERO.Matérialisation de l'origine : idem type 1.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

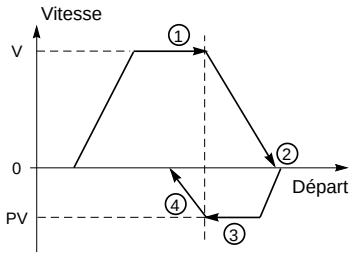
Description générale des différentes phases de la prise d'origine :

① déplacement du mobile à la vitesse d'approche programmée ou VMAN jusqu'à détection de l'origine,

② arrêt du mobile,

③ retour en Petite Vitesse (1) du mobile jusqu'à nouvelle détection de l'origine,

④ Transfert de la valeur d'origine dans le compteur de mesure de position courante et arrêt du mobile.

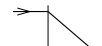
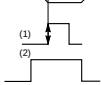
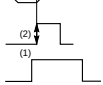
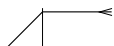
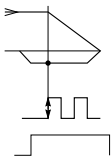
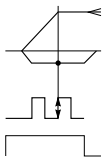
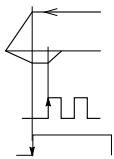
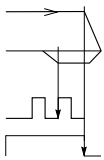


En marche arrière, la prise d'origine s'effectue selon un schéma symétrique.

(1) Petite vitesse :
1/8 de la vitesse d'approche pour le coupleur TSX AXM 172
1/16 de la vitesse d'approche pour le coupleur TSX AXM 182 / 162

Nota : le type 3 fonctionne de manière différente (voir tableau ci-dessous) et explication page suivante.

Description détaillé de chaque prise d'origine

Type		Départ hors came Sens +	Départ hors came Sens -	Départ sur came Sens +	Départ sur came Sens -
Type 1 déplacement				(1)	(1)
top zéro	In2				
Came	In3				
Type 2 déplacement				(1)	(1)
Came	In3				
Type 3 déplacement					
top zéro	In2				
Came	In3				

(1) pour les prises d'origine de type 1 et 2, dégager le mobile de la came avant de procéder à la PO.

Cas spécifique du type 3

- arrêt du mobile dans la phase ④ est commandé dès que la came n'est plus détectée (front descendant sur In3).
- **départ sur came** : le sens de déplacement est le sens inverse de celui demandé et l'arrêt du mobile dans la phase ② est commandé dès que la came n'est plus détectée (front descendant sur In3).

Prise d'origine forcée

Permet de référencer l'axe sans faire de déplacement du mobile.

Procédure :
- le mobile est à l'arrêt et aucun défaut n'est présent,
- mesure de la position du mobile par rapport à l'origine machine,
- chargement de la mesure dans le registre de position externe ou à l'aide du terminal TSX XBT,
- commande de prise d'origine forcée : le compteur de mesure de position courante prend la valeur chargée.

Apprentissage de cote

La fonction d'apprentissage de cote permet de faire l'acquisition de positions en mémoire coupleur, en déplaçant le mobile successivement sur les positions à mémoriser.

Ces positions sont mémorisées dans des mots internes WNi au nombre de 100.

Procédure :
- déplacement du mobile sur la position à mémoriser,
- sélection du numéro de position interne,
- commande d'apprentissage.

Le mobile doit être à l'arrêt lors de la commande d'apprentissage.

Remarque : les valeurs des positions WNi peuvent être aussi fixées par instructions PIC par le terminal TSX XBT ou par le logiciel PL7-AXE.

Dégagement hors des butées logicielles

Suite à un dépassement de l'une des butées logicielles (inférieure ou supérieure), cette fonction permet de ramener automatiquement le mobile dans la zone des déplacements autorisés :

- dans le sens -, s'il s'agit d'un franchissement de la butée Logicielle supérieure, le mobile est positionné à la cote XMAX - 2 x TW
- dans le sens +, s'il s'agit d'un franchissement de la butée Logicielle inférieure, le mobile est positionné à la cote XMIN + 2 x TW

Procédure :
- acquittement du défaut,
- commande de dégagement des butées logicielles.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

4.2 Contrôles

Rôle

La fonction de contrôle est primordiale dans le domaine du positionnement en raison des risques inhérents aux mobiles en mouvement.Les contrôles sont effectués de manière interne et automatique par le coupleur. **Par défaut tous les contrôles sont actifs** lorsque le coupleur est en RUN ; certains d'entre-eux peuvent cependant être inhibés depuis le programme PIC. L'utilisateur peut choisir les paramètres associés à ces contrôles afin de les adapter à l'application traitée.Ces contrôles permettent de détecter des défauts de positionnement du mobile, de suivi de trajectoire ou des défauts liés au coupleur ou à l'automate.

Principe

2 types de contrôle sont définis suivant la gravité du défaut détecté :

- 1° type : la détection d'un tel défaut provoque l'abandon systématique du mode de fonctionnement en cours.

  Liste des contrôles de type 1 :
  - butées logicielles (ne fonctionne que si l'axe est référencé),
  - dépassement de capacité de calcul,
  - défaut alimentation automate,
  - défaut bornier,

  Ce type de contrôle est actif quel que soit le mode de fonctionnement choisi et provoque :
  - signalisation du défaut,
  - désactivation de la boucle d'asservissement,
  - décélération jusqu'à consigne CNA nulle,
  - désactivation du relais validation variateur : R0,
  - abandon du mode (désactivation),
  - attente d'acquittement.

- 2° type : la détection d'un tel défaut ne provoque pas systématiquement l'abandon du mode de fonctionnement en cours.

  Le tableau ci-dessous indique pour chaque mode la liste des contrôles actifs.

Mode	Ecart de poursuite	Fenêtre au point	Arrêt	Synchro-nisation	Arret (*) d'urgence	Défaut CPUF
Automatique	oui	oui	oui	oui(**)	oui	oui
PO manu.	oui	non	oui	non	oui	oui
Manu. à vue	oui	non	oui	non	oui	oui
Manu assisté	oui	oui	oui	non	oui	oui
H asserv.	non	non	non	non	oui	oui

(*) l'arrêt d'urgence ne peut être traité par programme PIC.
(**) ce contrôle n'est pas actif dans les sous modes pas à pas ou bloc à bloc.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Contrôles

Ce type de défaut peut être traité de 2 façons différentes, la sélection s'effectuant dans la table des paramètres de configuration logicielle, au niveau de chaque contrôle : le paramètre "Masque de repli".

- **Avec intervention de l'utilisateur** (Masque de repli = YES):
  - signalisation du défaut,
  - décélération jusqu'à consigne CNA nulle,
  - désactivation du relais validation variateur : R0
  - attente d'une commande de poursuite ou d'abandon du mode en cours. Durant cette phase d'attente la boucle d'asservissement n'est plus active

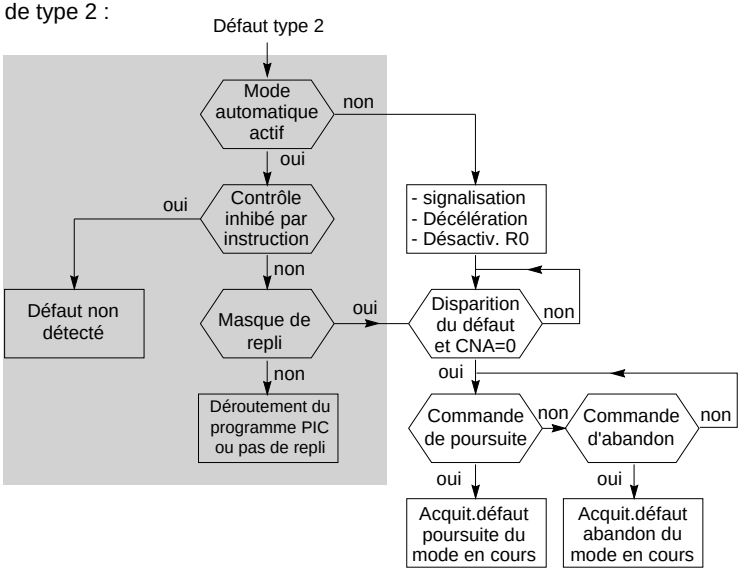
- **Par une séquence de repli du programme PIC** (Masque de repli = NO): (uniquement en mode AUTOMATIQUE)
  - désactivation du contrôle,
  - débranchement du PIC vers le pas spécifié en configuration.

  Il est prudent de débuter un programme de repli par une instruction STOP afin d'arrêter le déplacement sur lequel le défaut a été détecté.Il est indispensable de réactiver le contrôle par instruction SCTL, si l'on désire que ce dernier soit de nouveau actif après l'exécution de la séquence de traitement liée au défaut.

Les contrôles d'arrêt, d'écart de position, d'enchaînement, de fenêtre au point et CPUF peuvent être désactivés par instruction RCTL (voir ch 5.4).

Nota : Le défaut ARRET URGENCE ne peut ni être inhibé ni traité par une séquence de repli.

L'organigramme ci-dessous résume les traitements possibles des défauts de type 2 :



Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

B

Contrôles

Paramètres associés aux contrôles

Les paramètres associés aux contrôles doivent être définis dans la table des paramètres de configuration, certains d'entre-eux peuvent être modifiés par le terminal TSX XBT et/ou par instruction du programme PIC.

Contrôles butées logicielles (type 1)

Le coupleur vérifie que la position du mobile reste entre les 2 valeurs limites XMIN (butée logicielle inférieure) et XMAX (butée logicielle supérieure).Ce contrôle est activé dès que l'axe est référencé.La commande de dégagement hors des butées logicielles permet de repositionner le mobile de manière automatique dans l'espace valide des mesures. Après acquittement, le dégagement s'effectue à une vitesse calculée à partir du coefficient de décélération DECE : V = DECE/100 (V en mm/s et DECE en mm/s^2)

Contrôle dépassement de capacité de calcul (type 1)

Le coupleur contrôle lors des calculs effectués qu'aucun dépassement de capacité de calcul n'ait lieu.
Un dépassement de capacité se produit lorsque la mesure franchit une valeur limite correspondant à la capacité de comptage. Cette limite, fonction de la résolution est légérement au delà des valeurs maximales acceptées par le logiciel PL7-AXE pour les butées logicielles.
Ce type de défaut provoque la perte de la référence de l'axe.

Contrôle de l'alimentation automate (type 1)

Le coupleur est alimenté par l'automate. Configuration, programme PIC et variables internes WNi et CNi, sont sauvegardés par la batterie interne du coupleur.
Un défaut d'alimentation provoque la perte de la référence de l'axe.

Contrôle bornier déverrouillé (type 1)

Le coupleur contrôle en permanence l'état du bornier BLK4 dans le cas du coupleur TSX AXM 172, connecteur 25 points dans le cas du coupleur TSX AXM 182. Le déverrouilllage provoque la perte de la référence de l'axe.

Contrôle d'écart de poursuite (type 2)

Ecart de position = Consigne de position - position mesurée

Le coupleur compare en permanence (mobile en mouvement ou à l'arrêt), la position calculée (consigne) et la position mesurée du mobile, un défaut est détecté lorsque l'écart de position devient supérieur à l'écart maximum DMAX autorisé défini par l'utilisateur en configuration.

Contrôle de la fenêtre au point (type 2)

Lorsqu' un déplacement sur une position avec arrêt est demandé, le coupleur vérifie que la position atteinte correspond à la position demandée avec une tolérance définie par l'utilisateur : TW. Le contrôle s'effectue dès que l'arrêt est déclaré et est maintenu jusqu'à l'exécution d'une nouvelle commande de déplacement.Un défaut est déclaré lorsque :
- position atteinte > position théorique + TW
- ou position atteinte < position théorique - TW

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Contrôles

Contrôle d'arrêt (type 2)

Dès que la valeur de consigne de vitesse calculée par le coupleur devient égale à 0, le coupleur lance une temporisation TSTOP, lorsque cette dernière est écoulée, le coupleur compare la vitesse mesurée du mobile à la vitesse d'arrêt VSTOP.
Si la vitesse mesurée est supérieure à VSTOP, le coupleur détecte un défaut d'arrêt.
Une fois à l'arrêt, le coupleur contrôle en permanence (toutes les 10ms) la vitesse du mobile jusqu'à l'exécution d'une nouvelle commande de déplacement.

Remarques : ce contrôle autorise une oscillation du mobile autour de sa position d'arrêt. Les dérives du mobile pourront être détectées par le contrôle de la fenêtre au point.La valeur du paramètre TSTOP doit être optimisée.

En pratique, pour éviter des défauts d'arrêts intempestifs, VSTOP devra toujours être choisie supérieure à : résolution/10ms, exemple : si la résolution est de 5µm, VSTOP > 5µm/10ms soit 30mm/mn.

Contrôle de synchronisation (type 2)

Contrôle activé par instruction M (voir Chap. 5.3), le coupleur poursuit son programme et attend simultanément un événement provenant soit de l'entrée In3 soit de l'UC automate suivant l'opérande déclaré dans l'instruction. Si cet événement n'a pas été détecté avant un temps enveloppe TSYN, un défaut est déclaré par le coupleur.

Contrôle d'arrêt d'urgence (type 2)

Un défaut arrêt d'urgence est détecté lorsque l'entrée In4 n'est plus alimentée ou lorsque le bit "Arrêt d'urgence" Oxy,7 est à 0.

Contrôle défaut CPU (type 2)

La mise en STOP de l'automate ou une panne processeur automate provoque un défaut "CPU".Le comportement du coupleur est alors fonction du mode EN / HORS SECURITE sélectionné.

Fonctionnement RUN "hors sécurité"
Dans ce mode de fonctionnement un défaut CPU est ignoré (ni signalisation de défaut, ni traitement de repli), le coupleur a alors un fonctionnement complètement autonome par rapport à l'unité centrale de l'automate (avec les dangers que cela peut comporter).

Fonctionnement RUN "avec sécurité"
Dans ce mode le défaut est détecté. D'autre part si SY8 (bit "maintien des sorties") = 1, seules les sorties R1 à R3 seront maintenues, la sortie R0 et la sortie analogique étant systématiquement remises à 0 en cas de défaut.
Le choix des modes hors ou avec sécurité s'effectue par le terminal TSX XBT ou par programme UCA.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Suppression des contrôles

En mode manuel (à vue, assisté, prise d'origine manuelle), il n'est pas possible de supprimer les contrôles. (On peut toutefois s'en affranchir notamment en phase de mise au point, en donnant aux paramètres des valeurs les rendants inopérants).

En mode automatique (programmé) il est possible de désactiver les contrôles d'arrêt, d'écart de poursuite, d'enchaînement, de fenêtre au point et CPUF par l'instruction RCTL.

Notes :

- **Le contrôle d'arrêt d'urgence ne peut être désactivé.**
- **Il est VIVEMENT DECONSEILLE de s'affranchir du contrôle d'écart de poursuite en donnant au paramètre DMAX une valeur trop élevée. Ce contrôle est en effet le seul moyen de détecter une rupture de la liaison codeur ou un non fonctionnement.**

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

5 Programmation des coupleurs TSX AXM 172 / 182 5

5.1 Présentation du langage

Présentation

Le programme interne coupleur PIC permet de commander le déplacement d'un mobile de manière automatique.

Ce programme s'élabore à partir d'instructions élémentaires qui peuvent être classées en 4 familles :

B

MOUVEMENT
- Déplacement
- Prise d'origine

ORGANISATION
- Sous-Programme
- Saut
- Temporisation
- Activation sorties TOR et synchronisme

GESTION DES DONNEES
- Gestion compteur interne
- Opérations sur cotes
- Modification de paramètres

CONTROLES
- Activation/Désactivation Contrôles

Structure

Un programme se compose d'une suite de pas (254 maxi).

Chaque pas de programme comporte une étiquette (ou N° de pas) et l'instruction est composée elle-même d'un code instruction et d'un ou plusieurs opérandes.

EX. : 10 GP1 F= 1000 mm/mn X= 500 mm

N° pas — Code — Opérandes

Exécution du programme

Le programme s'exécute pas par pas, ordre de numérotation croissante des pas jusqu'à l'instruction de fin de programme (sauf sur instruction de saut, d'appel à sous programme ou exécution de programme de repli).
Le passage d'un pas au pas suivant n'est effectif que lorsque le pas en cours est exécuté.Temps minimum d'exécution d'une instruction = 10ms (temps correspondant au cycle du coupleur).

Saisie et modification de programme

La saisie s'effectue par l'intermédiaire du logiciel PL7-AXE, les modifications portant sur les valeurs de vitesses et de positions peuvent s'effectuer par le terminal TSX XBT.

Variables associées au langage

Positions

Les positions exploitables par instructions peuvent être :
- des positions immédiates (définies explicitement dans la commande)
- des positions internes WNi (contenues dans une table interne au module)
- des positions externes (transmises depuis le programme UCA)

Ces positions peuvent être absolues ou indexées :

- positions absolues : référencées par rapport à l'origine machine,
- positions indexées : référencées par rapport à l'index PRF.

Gestion PIC

Ces paramètres permettent de gérer et de suivre l'exécution du programme PIC.

- 4 compteurs internes CN0 à CN3 (valeurs 0 à 255) peuvent être utilisés pour réaliser des boucles (cas de déplacements répétitifs). Ces mots peuvent être chargés par instruction LDC du programme PIC ou à partir du terminal TSX XBT ou par programme UCA. Ils peuvent être incrémentés et décrémentés.
- valeur de comparaison : valeur transmise par UCA (OWxy,3 octet poids faible), permet de commander l'exécution d'une boucle du programme PIC depuis le programme UCA ou le terminal TSX XBT 172.
- N° pas de départ et N° pas en cours peuvent être exploités par programme UCA.

Paramètres de mouvements et de contrôles

Ce sont les paramètres de type C (voir ch 2.1). Ils peuvent être modifiés par l'instruction MOD.

Nota :
- lorsqu'un paramètre est modifié par programme, il remplace le paramètre de configuration, il convient à l'utilisateur de gérer ces paramètres par programme PIC en début de programme,
- tous les paramètres sont sauvegardés sur coupure secteur.

Coefficient de modulation de vitesse

Rappel : ce coefficient, affecte toutes les vitesses déclarées dans les instructions (dans les explications suivantes, ce coefficient sera supposé réglé à la valeur 1).
Initialisé à 1, il peut être modifié dans la plage]0,2[depuis le terminal XBT ou via mot registre.
- par pas de 1/100 pour le coupleur TSX AXM 172
- par pas de 1/1000 pour le coupleur TSX AXM 182

5.2 Instructions de mouvement

Déplacement jusqu'à une position

sans arrêt : code instruction GP1
avec arrêt : code instruction GP9

GP1 ou GP9 F= vitesse X= position à atteindre

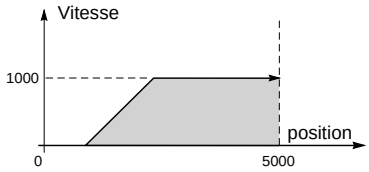
Opérandes :

Vitesse : valeur immédiate exprimée en unité physique utilisateur

Position :
- position immédiate
- WNi position interne
- EXT position externe (1)
- position immédiate : position immédiate indexée
- IWNi position interne indexée
- IEXT position externe indexée (1)

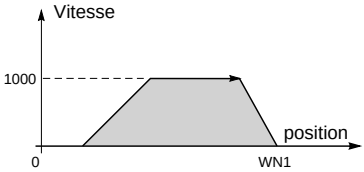
(1) valeur fournie par le programme UCA via les registres OWxy,6/7 en unité module (cf. tableau annexe A1).

Exemple 1: GP1 F= 1000 mm/mn X= 5000 mm



Déplacement jusqu'à la position 5000 mm à la vitesse 1000 mm/mn sans arrêt.

Exemple 2 : GP9 F= 1000 mm/mn X= WN1



Déplacement jusqu'à la position interne WN1 (obtenue par apprentissage) à la vitesse 1000 mm/mn avec arrêt.

Conditions d'exécution :

- Axe référencé
- Vitesse < VMAX définie en configuration
- Position comprise entre XMIN et XMAX
- Position indexée : position + PRF compris entre XMIN et XMAX

Instructions de mouvement

Déplacement jusqu'à détection d'un événement (entrée In3)

dans le sens + sans arrêt : code instruction G+1
dans le sens - sans arrêt : code instruction G-1
dans le sens + avec arrêt : code instruction G+9
dans le sens - avec arrêt : code instruction G-9

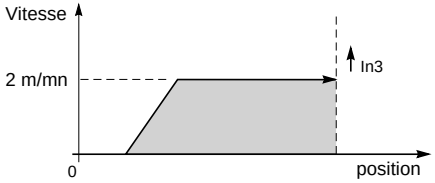
G+1 ou G-1 G+9 ou G-9	F= vitesse	EVENT= événement

Opérandes :

Vitesse : valeur immédiate exprimée en unités utilisateur

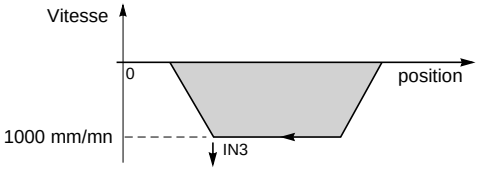
Evénement :
- UI3 front montant sur l'entrée In3,
- DI3 front descendant sur l'entrée In3.

Exemple 1 : G+1 F= 2 mm/mn EVENT= UI3



Déplacement dans le sens positif à la vitesse 2 m/mn jusqu'à détection d'un front montant sur l'entrée In3, sans arrêt lors de la détection.

Exemple 2 : G-9 F= 1000 mm/mn EVENT= DI3



Déplacement dans le sens négatif à la vitesse 1000 mm/mn jusqu'à détection d'un front descendant sur l'entrée In3, avec commande d'arrêt à la détection de l'événement.

Conditions d'exécution

- axe référencé
- Vitesse ≤ VMAX définie en configuration

Instructions de mouvement

Prise d'origine

dans le sens positif : code instruction SRP+
dans le sens négatif : code instruction SRP-

SRP+ ou SRP- F= vitesse d'approche X= position

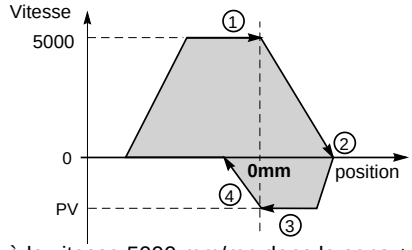
Opérandes :

Vitesse d'approche : valeur immédiate exprimée en unité utilisateur.

Position : Valeur de l'origine exprimée en unités utilisateurs qui sera chargée dans le compteur de mesure courante au moment de l'événement.

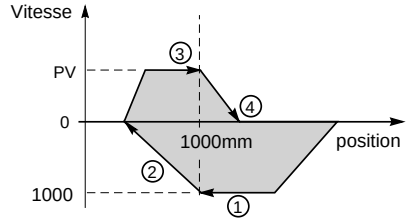
Remarque : la description détaillée de la procédure de prise d'origine est donnée chapitre 4.1.

Exemple 1 : SRP+ F= 5000 mm/mn X= 0 mm



Déplacement à la vitesse 5000 mm/mn dans le sens + jusqu'à détection de l'origine (mode 2), chargement de la valeur 0 et mise à l'arrêt.

Exemple 2 : SRP- F= 1000 mm/mn X= 1000 mm



Déplacement à la vitesse 1000 mm/mn dans le sens - jusqu'à détection de l'origine (mode 2) et chargement de la position 1000 mm et mise à l'arrêt.

Conditions d'exécution

- Vitesse ≤ VMAX définie en configuration
- Position de chargement comprise entre XMIN et XMAX

Instructions de mouvement

Vitesse à la position cible : code instruction PV

Rôle : placé après une instruction de déplacement sans arrêt sur position (GP1), cette instruction modifie la vitesse du mobile avant la fin de l'exécution de l'instruction précédente de façon à obtenir la vitesse mentionnée lorsque le mobile atteint la position cible.

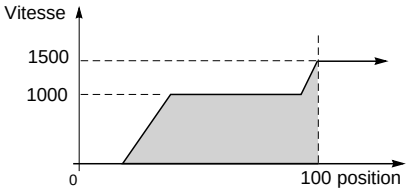
PV F= vitesse

Opérande :

Vitesse : valeur immédiate exprimée en unité physique utilisateur

Remarque : l'instruction PV est interprétée avant l'exécution de l'instruction GP1,le coupleur calcule automatiquement la position à partir de laquelle il doit décélérer ou accélérer.

Exemple : 1 GP1 F= 1000 mm/mn X=100 cm
2 PV F= 1500 mm/mn



Condition d'exécution :

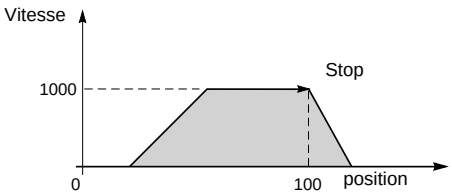
- Vitesse ≤ VMAX définie en configuration

Arrêt immédiat :

code instruction STOP

Rôle : provoque l'arrêt du mobile avec décélération.

Exemple : 1 GP1 F= 1000 mm/mn X=100 cm
2 STOP



5.3 Instructions d'organisation du programme

Saut inconditionnel : code instruction JMP

JMP	N= Numéro de pas programme

Exemple JMP N= 10 : saut au pas N°10

Saut si CNi ≠ 0 : code instruction JNZ

JNZ	N= Numéro de pas programme	CNi = CN0 à CN3

Cette instruction provoque le saut au pas mentionné tant que le contenu du compteur interne sélectionné est différent de 0 ou l'enchaînement en séquence dans le cas contraire. Utilisé avec les instructions d'incrémentation ou de décrémentation des CNi, elle permet d'exécuter une séquence d'instructions de façon répétitive.

Exemple : JNZ N= 2 CN0: branchement au pas 2 si CN0 ≠ 0

Saut si valeur immédiate = OWxy,3 octet poids faible : code instruction JEX

JEX	N= Numéro de pas programme	VAL= Valeur immédiate

Cette instruction provoque le saut au pas mentionné tant que le contenu de l'octet de poids faible du mot OWxy,3 (défini par programme UCA ou terminal XBT) est égal à la valeur immédiate définie dans l'instruction, ou l'enchaînement en séquence dans le cas contraire

Exemple : JEX N= 10 VAL= 20 : branchement au pas 10 si OWxy,3 poids faible est égal à 20.

Saut si position 1 > position 2 : code instruction JHP

JHP	N= Numéro de pas programme	X1= position 1	X2= position 2

Opérandes :

X1 :
- PRF position indexée paramètrable
- WNi position interne
- CP position courante

X2 :
- WNi position interne
- CP position courante
- EXT position externe

Exemple : JHP N= 5 X1= WN6 X2= CP : saut au pas 5 si position WN6 > position courante.

Instructions d'organisation de programme

Saut si position 1 > position immédiate : code instruction JHI

JHI N= Numéro de pas programme X1= position 1 X2= position 2

Opérandes :

X1 : • PRF position indéxée paramètrable X2 : • position immédiate
• WNi position interne
• CP position courante

Exemple : JHI N= 5 X1= CP X2= 100cm : saut au pas 5 si position courante > 100 cm.

Appel à sous programme : code instruction CALL

CALL N= Numéro de pas de programme

Un seul niveau de sous programme est autorisé.

Exemple : CALL N= 30 : appel au sous programme situé au pas 30.

Retour sous programme : code instruction RET

Temporisation : code instruction TIME

TIME VAL= valeur

Opérande : Valeur = durée de la temporisation en dizaine de ms.

Exemple : TIME VAL= 500 x 10ms: temporisation de 5 secondes

Attente événement : code instruction WAIT

L'exécution du programme reste bloquée sur cette instruction tant que l'événement programmé n'est pas détecté par le coupleur.

WAIT EVENT= événement

Evénement: • UI3 front montant sur l'entrée In3
• DI3 front descendant sur l'entrée In3
• UC front montant du bit de synchro UCA OWxy,1,9

Exemple : WAIT EVENT= UI3: attente de front montant sur entrée In3.

Instruction inactive : code instruction **NOP** (équivalent à une temporisation de 10ms).

Fin de programme PIC : code instruction **END**

Termine l'exécution du programme, provoque le passage à 1 du bit IWxy,1,9 et à 0 du bit IWx,y, 1,5. Une nouvelle exécution ne peut s'effectuer que par un nouvel ordre START.

Instructions d'organisation de programme

Activation synchro UCA, sorties TOR et interruption : code instruction M

Cette instruction a 3 effets :

- Activation du contrôle de synchronisation (voir ch 6.2),
- Commande des sorties relais R1 à R3,
- Génération d'une interruption vers UC automate (voir ch 6.2).

M SYN : condition de synchronisation	OUT : état des sorties relais	IT : interruption

Opérandes :

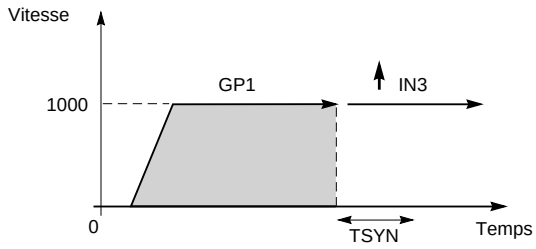
condition de synchronisation :
- UI3 : front montant sur l'entrée In3,
- DI3 : front descendant sur l'entrée In3,
- UC : front montant du bit RELANCE UC OWxy,1,9,
- N : non activation du contrôle

état des sorties relais :
- triplet de 0 et 1, 0 = désactivation relais, 1 = activation relais

XXX (avec X = 0 or 1)
- └ état relais R1
- ─ état relais R2
- ─ état relais R3

Interruption :
- Y : Génération de l'interruption
- N : non génération de l'interruption

Exemple : 1 GP1 F= 1000 mm/mn X= 300 cm
2 M SYN= UI3 OUT= 001 IT= Y



Lorsque le mobile passe à la position 300 cm, le pas 2 est exécuté :
- le contrôle de synchronisation est activé,
- le relais R1 est enclenché, les relais R2 et R3 sont désactivés,
- une interruption est transmise à l'unité centrale de l'automate.Le coupleur exécute le pas N°3 et attend simultanément le front montant sur l'entrée In3. Si ce front n'apparait pas au bout du temps enveloppe TSYN défini en configuration, un défaut de synchronisation est détecté (voir ch 6.2).

5.4 Instructions de gestion des données

Chargement position 2 → position 1 : code instruction LDP

Transfert de la valeur de la position 2 dans la position 1.

LDP X1= position 1 X2= position 2

Opérandes :

Position 1 =
- PRF : position indexée paramètrable
- WNi : position interne

Position 2 =
- WNi : position interne
- CP : position courante
- EXT : position externe
- PRF : position indexée paramètrable
- position immédiate

Exemple : LDP X1= WN1 X2= CP : Chargement de la position courante dans la position interne Wn1.

Addition position 1 + position 2 → position 1 : code instruction ADD

Addition des positions 1 et 2, transfert du résultat dans position 1.

ADD X1= position 1 X2= position 2

Opérandes :

Position 1 =
- PRF : position indexée paramètrable
- WNi : position interne

Position 2 =
- WNi : position interne
- CP : position courante
- EXT : position externe
- PRF : position indexée paramètrable
- position immédiate

Exemple : ADD X1= PRF X2= EXT : addition de l'index PRF à la position externe et transfert du résultat dans PRF.

Soustraction position 1 - position 2 → position 1 : code instruction SUB

Soustraction des positions 1 et 2 et transfert du résultat dans la position 1.

SUB X1= position 1 X2= position 2

Opérandes :

Position 1 =
- PRF : position indexée paramètrable
- WNi : position interne

Position 2 =
- WNi : position interne
- CP : position courante
- EXT : position externe
- PRF : position indexée paramètrable
- position immédiate

Exemple : SUB X1= PRF X2= WN6 : soustraction de la position interne WN6 à l'index PRF et transfert du résultat dans PRF.

Instructions de gestion des données

Chargement valeur immédiate → CNi : code instruction LDC

LDC	CNi=compteur interne	VAL= valeur immédiate

Opérande : compteur interne : CNi avec i= 0, 1, 2 ou 3
valeur immédiate : 0 à 255

Incrémentation de CNi : code instruction INC

INC	CNi=compteur interne

Opérande : compteur interne : CNi avec i= 0, 1, 2 ou 3

Décrémentation de CNi : code instruction DEC

DEC	CNi=compteur interne

Opérande : compteur interne : CNi avec i= 0, 1, 2 ou 3

Modification de paramètres : code instruction MOD

Modification des valeurs des paramètres de type C (voir ch 2.1) définis dans la table des paramètres en configuration.

MOD	PARAM= paramètre	VAL= valeur immédiate

Opérandes : Paramétre=
- ACCE accélération
- DECE décélération
- DMAX écart maximum de position
- VSTOP vitesse d'arrêt
- TSTOP temps enveloppe d'arrêt
- TW fenêtre au point
- TSYN temps enveloppe de synchronisation
- NDMAX n° de pas de repli sur défaut DMAX
- NSTOP n° de pas de repli sur défaut STOP
- NTW n° de pas de repli sur défaut TW
- NSYN n° de pas de repli sur déf SYNCHRO
- NCPUF n° de pas de repli sur défaut CPUF

Valeur immédiate=
- valeur du paramètre
- n° de pas de repli (0 à 253)

Mémorisation de PRF sur front montant de In3 : code instruction MPRF

Transfert de la position courante dans la position indexée paramètrable PRF, dès qu'un front montant est détecté sur l'entrée In3.

MPRF

Nota : L'instruction permet de mémoriser la position correspondant à un événement (front montant sur entrée In3)
C'est une instruction à effet différé en ce sens qu'elle n'est pas exécutée au moment de sa rencontre dans le programme mais au moment de l'apparition d'un front montant sur l'entrée 3. (Se reporter à l'exemple 3 page 5/14).
Elle n'a d'effet qu'au premier front montant qui suit. Il convient donc de la réiterer si l'on désire répéter l'opération à plusieures reprises.

5.5 Instructions de contrôle

Rappel

Par défaut actifs, les contrôles peuvent être désactivés et réactivés par les instructions suivantes.

B

Désactivation d'un contrôle : code instruction RCTL

```
RCTL   NAME = nom du contrôle
```

Opérande : nom du contrôle =
- DMAX = contrôle d'écart de position
- STOP = contrôle d'arrêt
- TW = contrôle de fenêtre au point
- SYN = contrôle de synchronisation
- CPUF = contrôle UC automate

Exemple : RCTL NAME = TW : désactivation du contrôle de fenêtre au point.

Activation d'un contrôle : Instruction code SCTL

```
SCTL   NAME = nom du contrôle
```

Opérande : nom du contrôle =
- DMAX = contrôle d'écart de position
- STOP = contrôle d'arrêt
- TW = contrôle de fenêtre au point
- SYN = contrôle de synchronisation
- CPUF = contrôle UC automate

Exemple : SCTL NAME = TW : réactivation du contrôle de fenêtre au point.

Remarques :
- Lorsque les conditions d'un défaut apparaissent et que ce défaut est traité par déroutement du programme PIC (Masque de repli = N), le contrôle associé est alors automatiquement désactivé ; l'instruction SCTL doit être alors utilisée au moment voulu pour réactiver le contrôle.
- Le contrôle d'arrêt d'urgence ne peut être désactivé.
- Aprés une instruction END, la commande START provoque la ré-activation des contrôles préalablement désactivés.

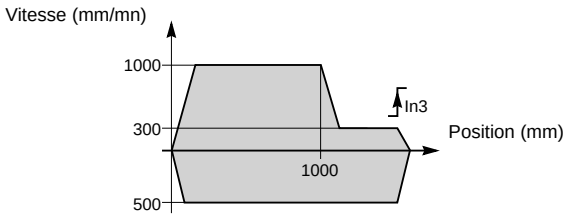
Instruction TRAP

Cette instruction n'est pas programmable par l'utilisateur. Elle ne peut apparaître qu'à l'exécution du programme et témoigne :
- d'un aléa de fonctionnement,
- d'une incohérence entre la longueur déclarée du programme et sa longueur réelle,
- d'une programmation incomplète (pas d'instruction END en fin de programme).
- d'un déroutement ou lancement du PIC vers un pas non programmé.

La scrutation de cette instruction par le coupleur provoque l'arrêt immédiat du mobile et l'arrêt du programme PIC.Dans ce cas, vérifier la cohérence du programme PIC (notamment présence de l'instruction END) et relancer le programme PIC en précisant le pas de départ.

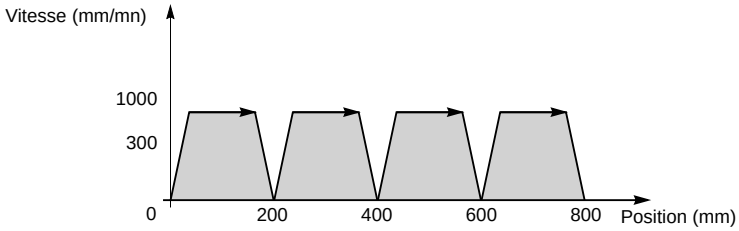
5.6 Exemples

Exemple 1




```
0  GP1    F =  1000  mm/mn    X= 1000 mm
1  G+9    F =   300  mm/mn    EVENT= UI3
2  GP9    F =   500  mm/mn    X= 0 mm
3  END
```

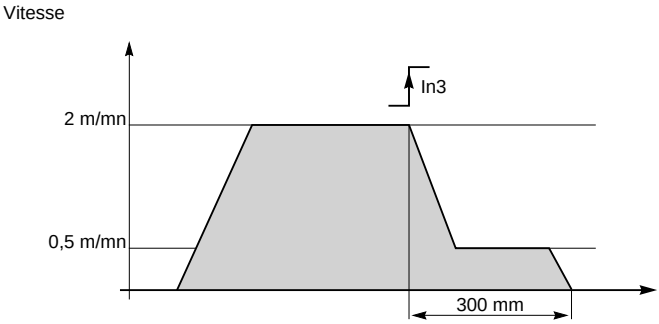
Exemple 2




```
0  LDP    X1=  WN0          X2 = 200 mm
1  LDC    CN0               VAL=  4
2  GP9    F = 500mm/mn      X =  WN0
3  ADD    X1=  WN0          X2 = 200 mm
4  DEC    CN0
5  JNZ    N = 2             CN0
6  END
```

Exemples

Exemple 3 Enchaînement d'un déplacement sur événement suivi d'un déplacement relatif.



1ère solution

1	G+1	F=2000 mm/mn	EVENT=U13
2	LDP	X1=PRF	X2=CP
3	GP9	F=500 mm/mn	X=I+300 mm

Effet de cette séquence : déplacement sens + à la vitesse de 2m/mn jusqu'à détection d'un front montant sur In3 puis déplacement de 300 mm à la vitesse de 500 mm/mn. à partir de cet événement. La mémorisation de la position courante dans le registre PRF s'effectue avec un retard de 10 ms sur l'événement.

2ème solution

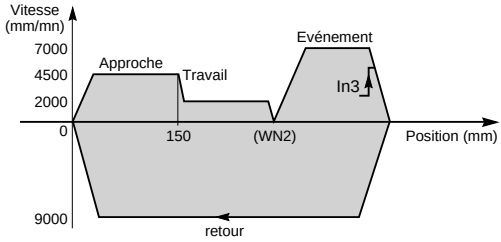
1	MPRF		
2	G+1	F=2000 mm/mn	EVENT=U13
3	GP9	F=500 mm/mn	X=I+300 mm

Cette séquence est plus performante car la mémorisation de la position courante dans le registre PRF s'effectue en temps réel grâce à l'emploi de l'instruction MPRF.

Exemples

Exemple 4

Cycle courant (pas 1 à 7)



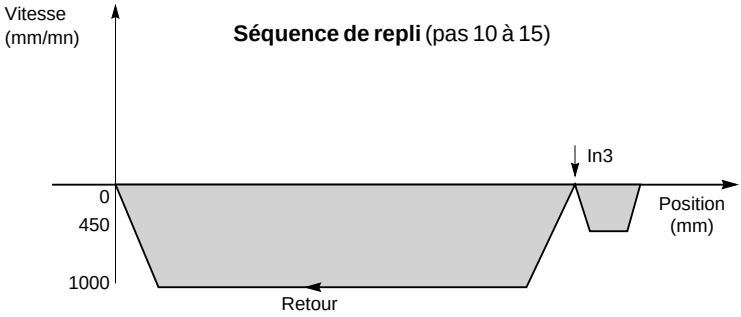
Opérations préalables :

- apprentissage de la position WN2
- paramètres de synchronisation : MSYN = N, NSYN = 10, TSYN = 1000ms

```
0   SRP-  F =   900 mm/mn   X = 0   mm
1   GP1   F =  4500 mm/mn   X = 150 mm
2   GP9   F =  2000 mm/mn   X = WN2
3   TIME  VAL =  500 * 10ms
4   G+9   F =  7000 mm/mn   EVENT = UI3
5   M     SYN = DI3         OUT = 111   IT = N
6   GP9   F =  9000 mm/mn   X = 0   mm
7   JMP   N = 1
8   NOP
9   NOP
10  STOP
11  G-9   F =   450 mm/mn   EVENT= DI3
12  TIME  VAL =  500 * 10ms
13  GP9   F =  1000 mm/mn   X = 0   mm
14  SCTL  NAME = SYN
15  END
```

Le programme se compose de 2 parties : Pas 1 au pas 7 correspond à la séquence normale décrite par le diagramme de mouvement ci-dessus.Pas 10 au pas 15 correspond à une séquence de repli sur défaut de synchronisation, le pas de repli NSYN : 10 doit être déclaré en configuration (voir diagramme ci-dessous).

Séquence de repli (pas 10 à 15)



B

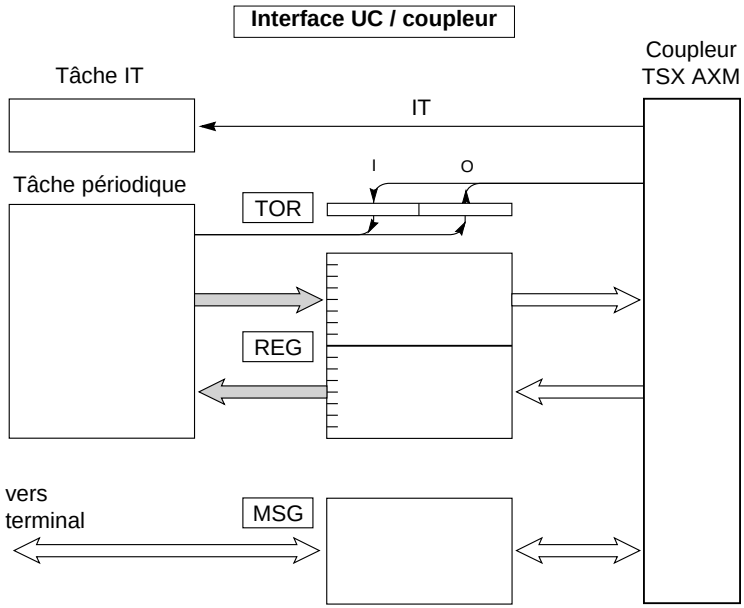
6 Dialogue avec le processeur automate 6

6.1 Généralités

Rappel

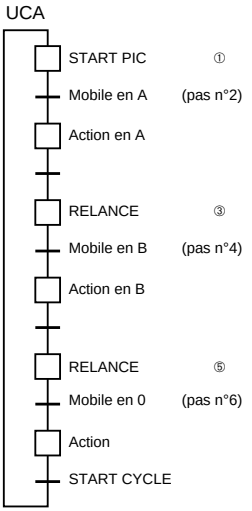
Le coupleur échange des commandes et des informations avec le processeur automate par l'intermédiaire du bus automate, en utilisant les interfaces standards de communication :

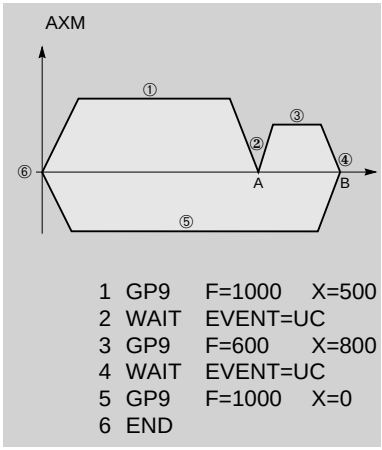
- **interface Tout ou Rien** : pour l'échange de bits TOR à chaque cycle de la tâche dans laquelle le coupleur est configuré,
- **interface registre** : pour l'échange de mots registres à chaque cycle de la tâche dans laquelle le coupleur est configuré,
- **interface message** : pour l'échange de messages à la demande du programme UCA. Dans le cas des coupleurs TSX AXM ce canal n'est pas utilisé par le programme UC mais est employé pour le dialogue entre les terminaux TSX XBT ou FTX 507 et les coupleurs TSX AXM.
- **interruption** : permet au coupleur d'activer la tâche interruption du programme UCA,



Les commandes et informations proposées sur les interfaces TOR et REG vont permettre d'imbriquer la fonction commande d'axe dans le séquentiel général de l'automate, (programme UCA) ce qu'illustre le schéma ci-après.

Généralités





Dans le cas où le terminal TSX XBT reste en fonction en phase d'exploitation (fig.1A) à disposition d'un opérateur, la programmation en PL7-3 pour l'imbrication de la fonction commande d'axe sera réduite au strict minimum, le terminal étant chargé de la gestion des modes de marche, des défauts, des transferts d'applications...
Le paragraphe 6.2 est consacré à ce type d'application. Par contre dans le cas où le terminal TSX XBT ne reste pas en service après la phase de mise au point c'est au programme qu'il appartient d'assurer la gestion du coupleur (fig. 1.B).

Fig. 1.A

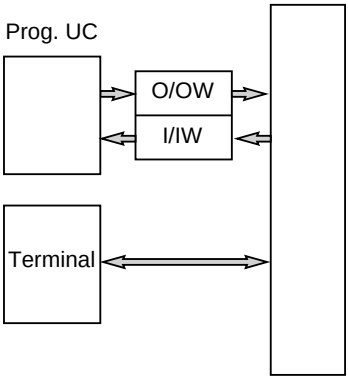
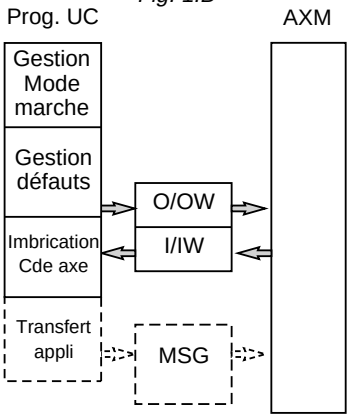


Fig. 1.B



Il en résulte une programmation plus volumineuse utilisant la totalité des ressources des interfaces, TOR et REG décrits au paragraphe 6.4 facilitée par l'emploi de blocs fonctions spécifiques (décrits dans la 3° partie de ce manuel). Le paragraphe 6.3 traite de ce type d'applications.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

6.2 Intégration de la commande d'axe dans le séquentiel général

Liste des bits et mots décrits dans ce chapitre

Lus par UCA	Lus par AXM
• N° pas de programme PIC en cours d'exécution • position courante	• Evénement UC • Valeur de comparaison • Valeur CNi • Départ/arrêt/relance programme PIC • Ordre de déroutement programme PIC • Ordre d'arrêt d'urgence • Cote externe • Coefficient de modulation de vitesse

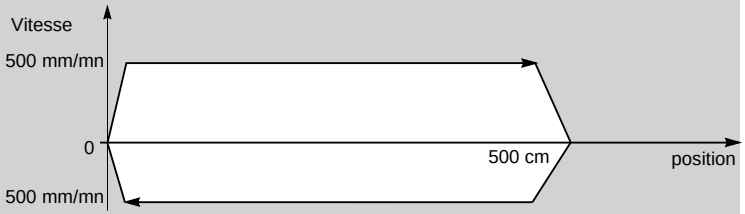
N° pas en cours IWxy,2 octet poids fort (PIC→UCA)

Par l'intermédiaire de cet octet, le programme UCA peut suivre l'évolution du programme PIC.Voir utilisation dans l'exemple ci-dessous.

Attente d'événement UC OWxy,1,9 (UCA→PIC)

L'instruction WAIT EVENT= UC bloque l'exécution du programme PIC tant que le bit OWxy,1,9 n'est pas mis à 1 (front montant) par le programme UCA,

Exemple :



Un chariot se déplace jusqu'à une cote de 500 cm sur laquelle il s'arrête. Une fois la cote atteinte, le programme UCA commande le chargement d'une palette sur le chariot. Une fois chargé, le chariot retourne en position de départ.
Le déplacement du chariot est commandé par le coupleur alors que le chargement de la palette est commandé par le programme UCA.

Programme PIC

```
5  GP9 F= 5000 mm/mn  X= 500 cm
6  WAIT EVENT= UC
7  GP9 F=  500 mm/mn  X=   0 cm
8  JMP N=  5
```

Programme UCA

```
IF [IW4,2 AND H'FF00' = H'0600']
        THEN SET O2,0
IF I3,0 THEN SET OW4,1,9
IF [IW4,2 AND H'FF00' = H'0700']
        THEN RESET 02,0;
              RESET OW4,1,9
```

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Intégration de la commande d'axe dans le séquentiel général

Contrôle de synchronisation (UCA→PIC)

L'instruction M SYN= UC OUT =xxx IT=x lance la surveillance du passage du bit OWxy,1,9 de 0 à 1 (front montant) par le programme UCA, si le bit n'est pas mis à 1 au bout du temps TSYN le coupleur passe en défaut de synchronisation ou exécute une séquence de repli.

Exemple
En ajoutant l'instruction M de synchronisation dans l'exemple précédent, le coupleur assure en plus le contrôle du chargement de la palette : si au bout du temps TSYN défini en configuration, la palette n'est toujours pas chargée, le programme PIC est dérouté vers le pas de repli n°20 (défini en configuration NSYN) : retour en grande vitesse à la position de départ.

```
5  GP9 F= 5000 mm/mn    X= 500 cm
6  M   SYN= UC          OUT= 000      IT= N
7  WAIT                 EVENT= UC
8  GP9 F=  500 mm/mn    X=   0 cm
9  JMP N= 5
.............................................
20 GP9 F= 5000 mm/mn    X=   0 cm
21 END
```

Valeur de comparaison OWxy,3 octets poids faible (UCA→PIC)

Le mot registre de comparaison permet de contrôler l'exécution de boucles du programme PIC depuis le programme UCA (instruction JEX).

Exemple
Dans l'exemple précédent, un détecteur de position permet de détecter la présence de la dernière palette. Le saut inconditionnel JMP peut être remplacé par un saut conditionnel JEX, le branchement étant arrêté lorsque la dernière palette est détectée (I3,1).

Programme PIC

```
5  GP9 F= 5000 mm/mn    X= 500 cm
 ..................................
9  JEX N= 5    VAL= 1
10 GP9 F= 5000 mm/mn    X=   0 cm
11 END
..................................
```

Programme UCA

```
.............................
.............................
IF I3,1 THEN 0 –> OW4,3
ELSE 1 –> OW4,3
.............................
```

Chargement des compteurs internes CNi par programme UCA

OWxy,4 octet poids fort : numéro du compteur
OWxy,4 octet poids faible : valeur du compteur CNi
OWxy,1,4 commande de présélection du compteur CNi
Le mot OWxy,4 et le bit OWxy,1,4 permettent de fixer la valeur des compteurs internes CNi. Associés à l'instruction de saut conditionnel JNZ et des instructions d'incrémentation ou de décrémentation CNi, ils permettent de piloter depuis le programme UCA, le nombre d'exécution d'une séquence d'instructions.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

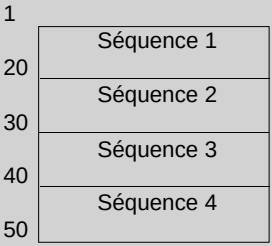
Intégration de la commande d'axe dans le séquentiel général

Départ/arrêt/relance programme PIC (UCA→PIC)

L'exécution du programme PIC peut être lancée ou arrêtée par programme UCA.
Un front montant sur le bit Oxy,4 lance le programme PIC au pas mentionné dans le mot registre OWxy,3 (octet poids fort).
Un front montant sur le bit Oxy,5 arrête l'exécution du programme PIC.
Un front montant sur le bit Oxy,6 relance l'exécution du programme PIC au pas en cours.

Exemple d'utilisation :
Un programme PIC est scindé en plusieurs "séquences", chaque séquence peut être appelée par programme UCA suivant l'application à traiter.

Programme PIC



Programme UCA

```
.................
<LANCEMENT SEQUENCE 2
IF I0,2 THEN  H'1400'—>OW4,3;
       SET  O4,4
IF IW4,1,5 THEN RESET O4,4
```

Ordre de déroutement du programme PIC (UCA→PIC)

Un front montant sur le bit OWxy 1,8 provoque la commande de déroutement vers le numéro de pas spécifié par OWxy,3 (poids fort).

Ordre d'arrêt d'urgence (UCA→AXM)

Le passage à 0 du bit Oxy,7 provoque un arrêt d'urgence. (mise à l'arrêt du mobile, arrêt de l'exécution du PIC, et signalisation du "défaut").

Position courante (AXM→UCA)

IWxy,6 et 7 contiennent la position du mobile exprimée en unité module (voir page suivante).

Nota : cette valeur est échantillonnée toutes les 10ms par le coupleur, mais le cycle de rafraîchissement dans les mots registres dépend du cycle de la tâche dans lequel le coupleur est configuré.

Cote externe (UCA → AXM)

Les registres OWxy,6 (poids faible) et OWxy,7 (poids fort) permettent de transférer une valeur de l'UC au coupleur qui sera utilisée par les instructions de déplacement "sur cote externe".

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Intégration de la commande d'axe dans le séquentiel général

Exemple d'utilisation

Programme PIC

```
12 WAIT EVENT=UC
13 GP9  F=2000mm/mn  X=EXT
```

Programme UCA

```
! IF [IWxy,2 AND H'FF00' = H'0C00']
     THEN CW150->OWxy,6 ; CW151->OWxy,7;
     SET OWxy,1,9
```

L'unité dans laquelle la valeur est exprimée, est l'unité module de longueur. Elle dépend de la plage dans laquelle se situe le paramètre VMAX fourni en configuration.

	TSX AXM 172			TSX AXM 182		
VMAX(m/mn)	<34,56	<345,6	≥345,6	<54	<540	≥540
unité	µm	10µm	100µm	µm	10µm	100µm

Attention

Dans le cas général cette unité est différente de celle choisie par l'affichage.

Coéfficient de modulation de vitesse

Il permet de faire varier la vitesse programmée dans un rapport de 0 à 2, Initialisé à 1 par le système, sa valeur est modifiable via le registre OWxy,5.

Pour plus de détail, se reporter au paragraphe 6.5 (détail des interfaces TOR et REG).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

6.3 Utilisation du système d'interruption (TSX AXM 172 / 182)

Ce paragraphe ne concerne pas le coupleur TSX AXM 162

Rôle

Le traitement par interruption permet de prendre en compte des actions au niveau programme UCA, sans attendre le début et la fin du cycle de rafraîchissement des entrées/sorties. Ce qui permet d'avoir une "réaction" programmée rapide du processeur automate par rapport à l'arrivée d'un événement coupleur.

Activation

L'instruction PIC : M SYN= ... OUT= ... IT= Y permet d'activer la tâche interruption UCA.
L'exécution de la tâche interruption UCA programmée par l'utilisateur est effective dès que l'instruction M est scrutée par le coupleur à condition que l'interruption ne soit pas masquée.

Masquage de l'interruption

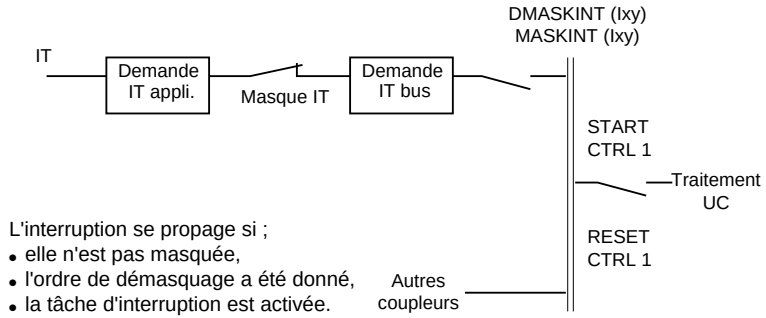
Au niveau coupleur :
- bit de masquage des interruptions OWxy,0,0 (1 = masquage)

Au niveau programme UCA (voir manuels de programmation PL7-3) :

- START CTRL 1 validation de la tâche interruption,
- MASKINT (Ixy) masquage IT,
- DMASKINT (Ixy) démasquage IT.

Nota : si une interruption se produit alors qu'elle est masquée, la demande d'interruption reste maintenue tant qu'elle n'est pas acquittée par le processeur automate (instruction ACKINT(Ixy)). Le bit "demande interruption" IWxy,0,0 reste alors à 1 tant que l'interruption n'est pas acquittée.

Schéma de synthèse



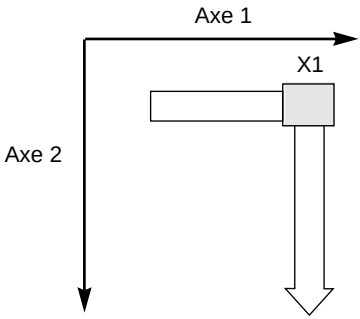
Accès aux entrées/sorties sous tâche interruption

Les tables d'entrées/sorties sont mises à jour à chaque cycle de la tâche dans laquelle le coupleur est configuré.
Afin d'agir en "temps réel", les échanges avec le coupleur en tâche interruption doivent s'effectuer avec des instructions d'échange explicite.

Utilisation du système d'interruption (TSX AXM 172 / 182)

Exemple

Synchronisation de 2 axes. La fin du déplacement du mobile sur axe 1 entraîne la commande de déplacement du mobile sur axe 2. Coupleur axe 1 situé à l'emplacement 2 du bac 0, coupleur axe 2 situé à l'emplacement 4 du bac 0.



Programme PIC AXE 1

```
.............................
50 GP9 F= 5000 mm/mn X= 500 cm
11 M SYN =N  OUT =000  IT =Y
.............................
Programme PIC AXE 2
.............................
20 WAIT EVENT= UC
21 GP9 F = 1000 mm/mn X= 600 cm
.............................
Programme UCA tâche maître

<Validation tâche interruption
! L5  :IF SY0 THEN START CTRL1;
       DMASKINT(I2)
<Raz synchro
 ! RESET OWy,1,9
```

Programme UCA tâche interruption

```
<Lecture IT coupleur axe 1
! L1    :READINT(I2,B0)
!  IF B0 THEN JUMP L10
......................

<Traitement de l'interruption
!  L10   :ACKINT(I2);RESET B0
!  SET OW4,1,9
<Sauvegarde des mots registres
   !     OW4,0—>W10; OW4,1—>W11;
   OW4,2—>W12; OW4,3—>W13;
   OW4,4—>W14; OW4,5—>W15;
   OW4,6—>W16; OW4,7—>W17
<Ecriture explicite des registres
!  WRITEREG(W10;I4)
   <Fin de traitement
   ! EOP
```

Utilisation du système d'interruption (TSX AXM 172 / 182)

Performances

Le temps de prise en compte des interruptions par la tâche IT des automates est le cumul de 2 temps (tic + tip).

- tic : temps entre l'interprétation de l'instruction d'activation d'interruption (M) et la présence du signal IT sur le bus E/S.tic < 10ms pour le coupleur TSX AXM.
- tip : temps entre la présence du signal IT sur le bus d'E/S et l'activation de la tâche interruption. Que le coupleur soit situé dans le bac de base ou dans un bac d'extension, le temps tip est identique mais dépend de la présence ou non de bacs déportés.

Processeur	Configuration à E/S locales uniquement (TSX LES 20)	Configuration à E/S déportées (TSX LFS/LES 120)
TSX/PMX 47-40 V4	1,3 ms	-
TSX/PMX 67-40 V4	1,3 ms	2,0 ms
TSX/PMX 87-40 V4	0,8 ms	1,5 ms
TSX/PMX 107-40 V4	0,5 ms	1,0 ms
TSX 47-40 V5	1,1 ms	1,8 ms
PMX 47-40 V5	1,3 ms	2,0 ms
TSX/PMX 67-40 V5	0,8 ms	1,5 ms
TSX/PMX 87-40 V5	0,6 ms	1,3 ms
TSX/PMX 107-40 V5	0,4 ms	0,9 ms

6.4 Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale

Ce paragraphe ne concerne que les applications où le terminal TSX XBT ne reste pas en service en phase d'exploitation. Dans ce cas outre l'imbrication de la fonction commande d'axe dans le séquentiel général, l'unité centrale doit assurer également :

- la gestion des modes de marche du coupleur et de l'axe
- la gestion des défauts process
- le chargement d'application dans le cas de multi-applications.

6.4-1 Gestion des modes de marche

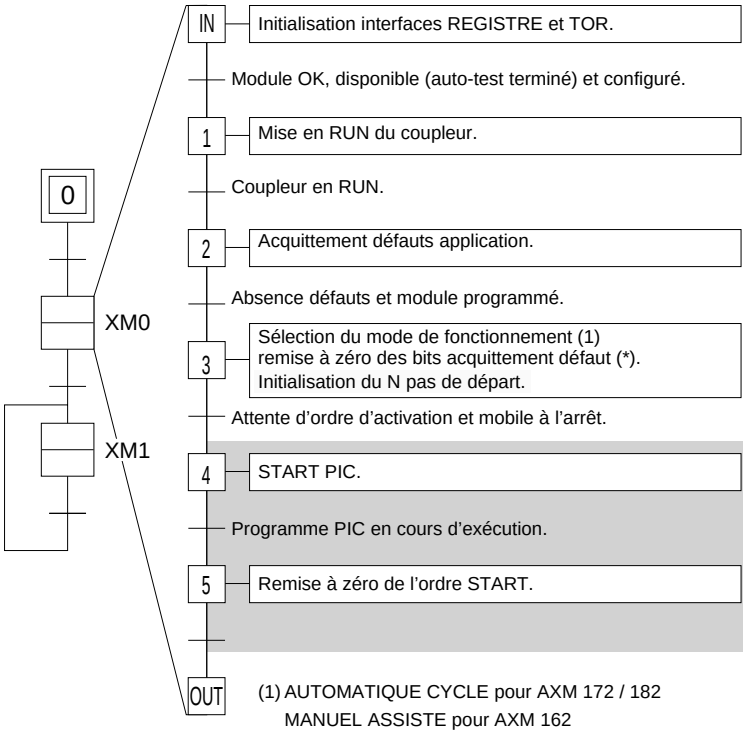
Dans la quasi totalité des applications les coupleurs TSX AXM 172 / 182 sont utilisés en mode AUTOMATIQUE CYCLE, les autres modes n'étant utilisés qu'en phase de mise au point.
La gestion des modes de marche consiste donc à sélectionner le mode AUTOMATIQUE CYCLE et à lancer l'exécution du PIC sur un ordre émanant du programme UC.

Dans le cas d'un coupleur TSX AXM 162, c'est le mode MANUEL ASSISTE qui sera utilisé. Tout ce qui est dit dans ce paragraphe s'applique à ce coupleur. La différence résulte dans la façon de programmer les mouvements (voir paragraphe 6.6).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale

La séquence Grafcet ci-dessous est la séquence “type” à écrire pour lancer l’exécution du programme coupleur en mode automatique cycle (le coupleur ayant été préalablement configuré et programmé à l’aide du logiciel PL7-AXS).Cette séquence est lancée sur reprise à froid ou après initialisation (INIT) depuis le terminal FTX 507.Si la séquence doit être lancée sur reprise à chaud ou sur d’autres conditions, il appartient à l’utilisateur de le programmer en utilisant notamment les possibilités de pré-positionnement offertes par le langage PL7-3.



Nota : Cette séquence suppose ;
- soit que la prise d'origine ait été éffectuée au préalable,
- soit que la 1ère instruction du programme PIC est une instruction de prise d'origine SRP+ ou SRP-, condition qui impose elle-même que le mode de P.O. choisi soit le type 3 (came en butée).

(*) démasquage IT et activation tâche IT si la fonction interruption est utilisée.

XM0 : Macro étape d'initialisation
XM1 : Macro étape d'exploitation (non décrite ici)

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale

```
TRANSITION : 1  from 0  to   1
==============================
IW4,0,3.NOT IW4,0,8.NOT IW4,0,4.NOT IW4,0,B

TRANSITION : 2  from 1  to   2
==============================
IW4,0,C

TRANSITION : 3  from 2  to   3
==============================
[IW4,2 AND H'FF'=0].NOT IW4,1,F.NOT IW4,1,E.IW4,1,B

TRANSITION : 4  from 3  to   4
==============================
IW4,1,8.I4,F.[IW4,1 AND H'F'=10]

TRANSITION : 5  from 4  to   5
==============================
IW4,1,5


STEP 0   ACTION ON ACTIVATION
==============================
!       0->OW4,0->OW4,1->OW4,2->OW4,3->OW4,4->OW4,5->OW4,6->OW4,7
!       0->O4,0[8]
!       SET O4,7

STEP 1  ACTION ON ACTIVATION
==============================
!       SET OW4,0,C

STEP 2  ACTION ON ACTIVATION
==============================
!       H'7AAA'->OW4,2

STEP 3  ACTION ON ACTIVATION
==============================
!       10->OW4,1;0->OW4,2;H'xx00'->OW4,3    (1)
!       DMASKINT(I4);START CTRL1             (2)

STEP 4  ACTION ON ACTIVATION
==============================
!       SET O4,4                             (3)

STEP 5  ACTION ON ACTIVATION
==============================
!       RESET O4,4
```

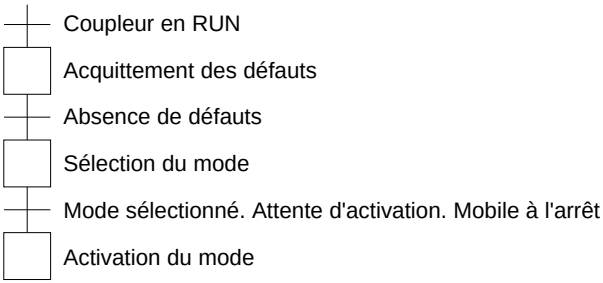
(1) avec xx = N° du pas de départ du programme PIC en hexadécimal,
(2) si utilisation des IT,
(3) dans le cas général, l'ordre START sera conditionné à un événement. La programmation résultante revêtira l'une des formes ci-desous ; Ixy,i → O4,4 ou IF [ ] THEN SET O4,4

Nota : dans ce programme le coupleur se trouve dans l'emplacement 4 de la configuration de base.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale

Dans le cas où le mode AUTOMATIQUE n'est pas le mode utilisé en phase d'exploitation, ou encore dans le cas où l'opération de prise d'origine doit être déclenchée par un opérateur (PO type 1 et 2 où il est nécessaire de spécifier le sens de déplacement).
Il convient de modifier ou de compléter la séquence précédente. Le graphe de sélection d'un mode est indiqué ci-dessous.



Il est bien entendu possible de programmer la gestion des modes de marche dans un autre langage que le Grafcet (Langage à contacts ou Litteral), mais il appartient alors à l'utilisateur de garantir le séquencement des opérations.

Bloc fonction AXM PG
Dans le cas où le coupleur TSX AXM est utilisé en mode AUTOMATIQUE CYCLE, la séquence de la page 6.11 peut être avantageusement remplacée par l'utilisation de l'OFB AXM PG, qui a même effet. L'utilisateur doit simplement spécifier le numéro de pas de départ et l'événement assurant le lancement de l'éxécution du PIC.
Pour la programmation et l'utilisation de cet OFB se reporter à la 3° partie du présent manuel.

6.4-2 Traitement des défauts

On rappelle qu'il est possible de traiter les défauts d'arrêt, fenêtre au point, écart de poursuite, synchronisation, CPU directement au niveau du coupleur par débranchement du programme vers une séquence spécifiée.
Toutefois les autres défauts (butée logicielle, arrêt urgence,...) doivent obligatoirement donner lieu à une intervention de l'UC.
La programmation dépendra étroitement du comportement souhaité en cas de défauts.

L'exemple traité ci-après ne prétend pas constituer une recette de programmation convenant à tous les cas mais est fourni à titre d'illustration.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

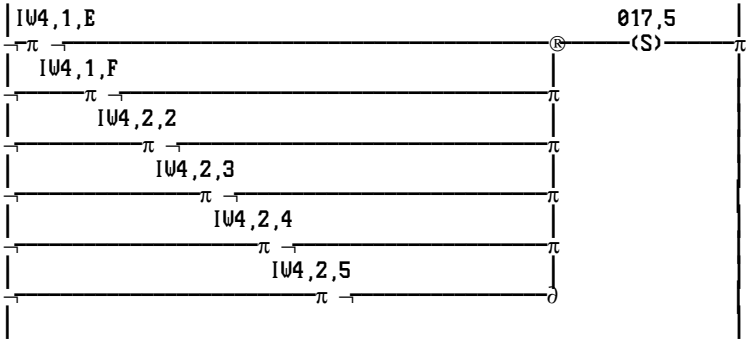
Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale

Description du traitement

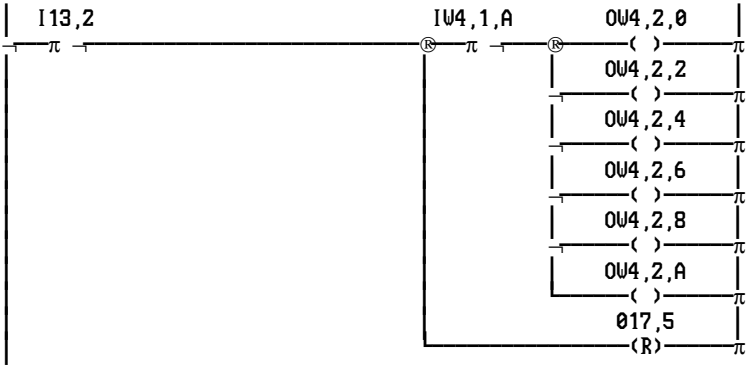
L'apparition d'un défaut quelconque, de 2ème type (arrêt, synchronisation, fenêtre au point, CPUF, écart de poursuite, arrêt d'urgence) provoque le déclenchement d'un signal sonore (017,5).
Après intervention, l'opérateur acquitte le défaut par I13,2 ce qui a pour effet de reprendre l'exécution du programme au point où il avait été stoppé.

Programmation correspondant au traitement des défauts de 2ème type.

EMISSION SIGNAL SONORE



ACQUITTEMENT DEFAUT(ET REPRISE EXECUTION PIC)

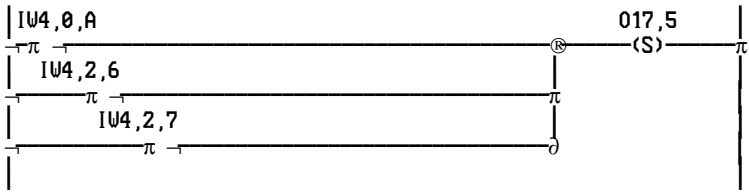


Rappel : Un défaut ne peut être acquitté qu'à la condition qu'il ait disparu, ce qui nécessite une intervention opérateur pour certains (arrêt urgence par In4).

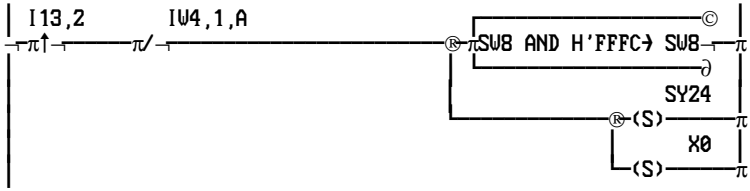
Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale

Cas des défauts Bornier, Power Fail, Dépassement capacité.
Notons tout d'abord que seul le défaut Power Fail devrait se produire en cours d'exploitation, les 2 autres résultant soit d'une intervention (inopportune) soit d'une erreur de programmation.
Ces défauts, provoquant une perte de référence, exigent outre leur acquittement, une prise d'origine. Le traitement le plus simple en cas d'apparition d'un tel défaut, consiste donc à relancer la séquence d'initialisation ce qui peut être obtenu de la façon suivante ;

EMISSION SIGNAL SONORE



RELANCE DE LA SEQUENCE D'INITIALISATION



Nota : L'acquittement des défauts s'effectue dans la séquence d'initialisation.

Rappel : La manipulation des bits d'activation d'étape ne peut s'effectuer que dans le PRL.

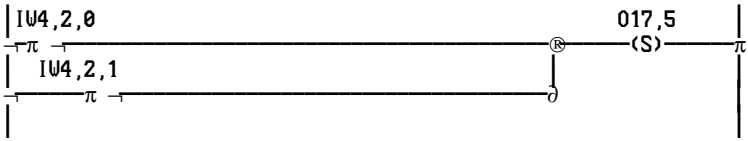
Cas du défaut Butée Logicielle

Là encore ce défaut ne devrait pas se produire en exploitation si la phase de mise au point a été correctement menée.

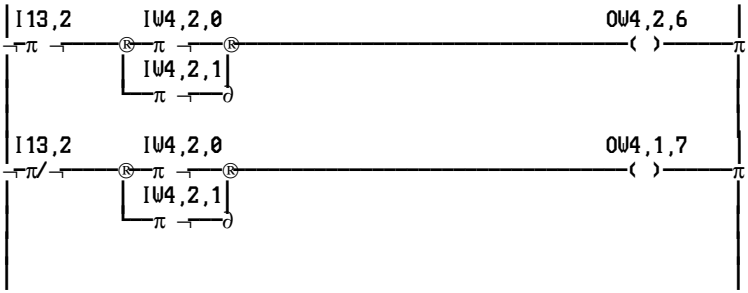
L'apparition d'un tel défaut, résultant soit d'une erreur de programmation, soit d'un problème mécanique, il ne semble guère prudent de relancer l'exécution du programme dans de telles conditions.

Le traitement proposé ci-dessous provoque tout d'abord le dégagement du mobile de la zone interdite puis le déclenchement de la séquence d'initialisation.

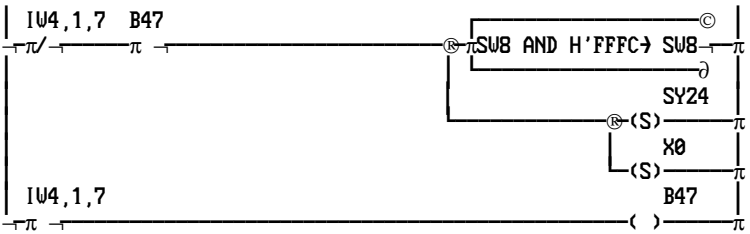
EMISSION SIGNAL SONORE



DEGAGEMENT BUTEE LOGICIELLE



DECLENCHEMENT DE LA SEQUENCE D'INITIALISATION lors de la retombée du bit DEG.BL.



Bloc Fonction AXM DG.

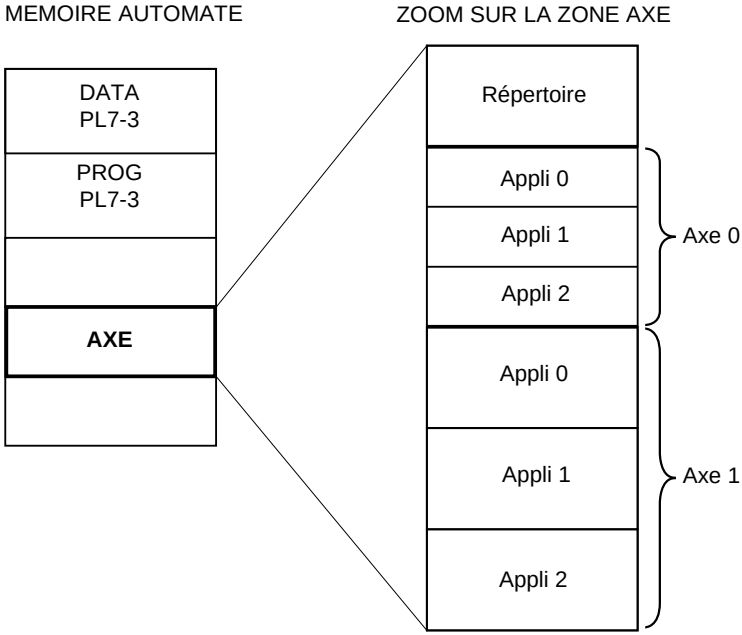
Plutôt que d'utiliser les informations transmises via l'interface registre, il est possible d'obtenir ces informations dans le mot STATUS de l'OFB AXM DG. Pour la programmation et l'utilisation de cet OFB se reporter à la 3ème partie du présent manuel.

6.4-3 Chargement d'application depuis le programme UC.

Rappel

Une application est une entité indivisible constituée de 3 segments ;
- le segment CONFIGURATION,
- le segment PROGRAMME ou PIC,
- le segment DONNEES (WNi).

Un coupleur TSX AXM ne peut contenir qu'une seule application. Par contre il est possible de stocker dans la mémoire automate, à concurrence de 9 applications par axe. Cet archivage est éffectué dans la zone mémoire dédiée Axe.



Mécanisme

Dans le cas où le coupleur TSX AXM est susceptible d'utiliser plusieurs applications (correspondant à différentes recettes de fabrication) il est nécessaire d'assurer le transfert d'application de la mémoire automate vers la mémoire de coupleur.

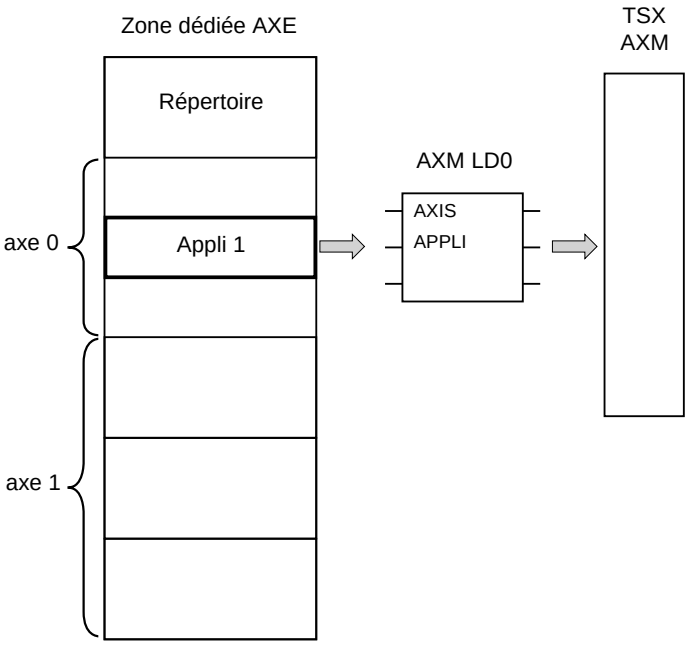
Le transfert est obtenu grâce au bloc fonction AXM LD, livré sur la disquette supportant le logiciel de mise en œuvre PL7-AXE.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Gestion intégrale du coupleur depuis l'unité centrale

Bien entendu cela suppose que les différentes applications aient été préalablement stockées en mémoire centrale par le logiciel PL7-AXE.

Un OFB ayant été attribué à chaque module TSX AXM, pour charger une application, il suffit de communiquer à cet OFB le numéro de l'application à transférer et d'activer l'OFB.



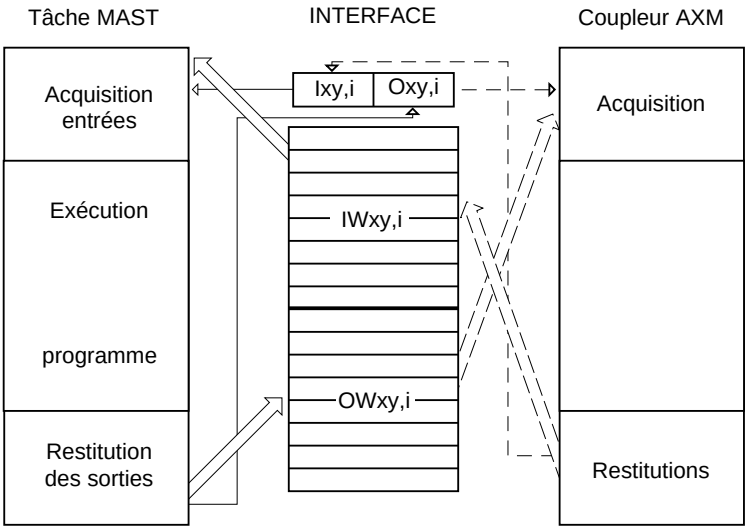
Pour plus de détails concernant le bloc fonction AXM LD se reporter à la 3ème partie du présent manuel.

6.5 Détail des interfaces TOR et REG

Ce paragraphe décrit les informations échangées entre l'unité centrale et le coupleur à chaque cycle automate.

6.5-1 Rappel

A chaque début de cycle l'UC lit le contenu de l'interface TOR d'entrée (8 bits Ixy,i) et le contenu de l'interface REGISTRE d'entrée (8 mots IWxy,i). A chaque fin de cycle, l'UC écrit le contenu de l'interface TOR de sortie (8 bits Oxy,i) et le contenu de l'interface REGISTRE de sortie (8 mots OWxy,i).



Le coupleur exploite les commandes émanant de l'UC via les interfaces de sortie (Oxy,i et OWxy,i) et renvoie des informations booléennes et numériques via les interfaces d'entrée (Ixy,i et IWxy,i) selon une procédure identique mais un cycle propre de 10 ms.

6.5-2 Description des interfaces.

Pour chaque bit de commande sont indiqués ;
- un mnémonique,
- l'état actif (1,0, front montant),
- les conditions à satisfaire pour que la commande soit effective,
- l'opération associée.

Pour chaque bit d'information sont indiqués ;
- un mnémonique,
- la signification des états 0 et 1 ainsi que, lorsque cela est utile les causes des transitions (0 → 1 et 1 → 0),
- les conditions à respecter pour que l'information puisse être considérée comme valide.

Pour chaque valeur numérique écrite par l'UC sont indiqués ;
- la nature du contenu,
- la commande à laquelle elle est associée,
- les conditions à respecter pour que la valeur transmise soit prise en compte par le coupleur.

Pour chaque valeur numérique lue par l'UC sont indiqués ;
- la nature du contenu,
- les conditions à respecter pour que l'information puisse être considérée comme valide.

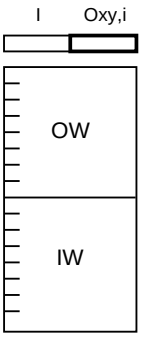
Pour éviter des répétitions on a condensé en début de description de chaque interface des conditions de validité communes à tous les éléments qui le compose (automate en RUN, coupleur en RUN).

Détail des interfaces TOR et REG

6.5-3 Bits de sortie TOR

Conditions communes au 8 bits :

- coupleur en RUN
- automate en RUN



Oxy,i	
Oxy,0	Non utilisé
Oxy,1 (R1) 2 (R2) 3 (R3)	Commandes des relais R1, R2, R3 Deux états actifs 1 : relais enclenché, 0 : relais déclenché. **Conditions** : Modes MANUEL **Nota** : Lors du passage d'un mode MANUEL à un mode AUTO, l'état des sorties n'est pas modifié.
Oxy,4 (START)	**Actif** : sur front montant. **Conditions** : Coupleur en attente d'activation IWxy,1,8 Mobile à l'arrêt Ixy,F. Absence de défauts : /IWxy,1,F./IWxy,1,F./IWxy,2,0 à 7. **Effet** : Activation du mode sélectionné (pour les modes AUTO, lancement du PIC au pas spécifié sur le poids fort de OWxy,3).
Oxy,5 (STOP)	**Actif** : sur front montant. **Conditions** : un mode en cours d'exécution. **Effet** : interrompt le mode de fonctionnement sélectionné.
Oxy,6 (RELANCE)	**Actif** : sur front montant. **Conditions** : mode AUTO interrompu, ou mode AUTO S/S en attente de relance IWxy,1,8. **Effet** : AUTO S/S : relance au pas suivant, AUTO B/B ou CYCLE : relance du pas en cours.
Oxy,7 (STOP URG)	**Actif** : à l'état 0 **Conditions** : aucune. **Effet** : Crée un défaut d'arrêt d'urgence. **Conséquence** : Arrêt du mobile. Interruption du mode en cours.

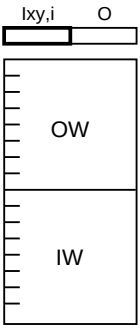
Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG

6.5-4 Bits d'entrée TOR

Conditions communes à tous les bits :

- coupleur en RUN
- automate en RUN



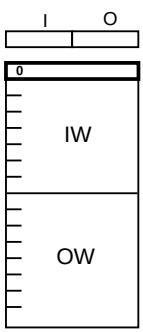
Ixy,i

Ixy,8 (R0) 9 (R1) A (R2) B (R3)	Reflet de l'état des sorties relais Deux états significatifs : 1 : relais enclenché, 0 : relais déclenché. **Conditions de validité :** aucune
Ixy,C	non utilisé
Ixy,D (I3)	Reflet de l'état de l'entrée In3. Deux états significatifs 1 : présence tension, 0 : absence tension. **Usage** : permet notamment de déterminer si le mobile est sur la came de prise d'origine.
Ixy,E (RES)	A l'état 1 lorsque le coupleur est réservé (réservataires possibles. Logiciel PL7-AXE, terminal XBT application PL7-3 via OFB AXM LD).
Ixy,F (STOP)	Reflet de l'état du mobile. Deux états significatifs : 1 : mobile à l'arrêt, 0 : mobile en mouvement. **NB** : Le bit Ixy,F se trouve à 0 alors que le mobile est physiquement arrêté durant le temps nécessaire au contrôle d'arrêt (TSTOP).

6.5 Détail des interfaces TOR et REG

6.5-5 Mots registres d'entrées

Mot d'état du coupleur



IWxy,0

Conditions communes à tous les bits :

- automate en RUN

IWxy,0,0 (IT)	Reflet de l'état du "Flag" d'interruption du coupleur. **Condition :** Coupleur en RUN. Interruption non masquée. 0 → 1 lors de l'émission par le module d'une interruption 1 → 0 lors de l'acquittement de l'interruption par l'UC (instruction ACK INT (Ixy)).
IWxy,0,1	Non utilisé (usage réservé).
IWxy,0,2 (RZM)	1 indique que la zone MSG du coupleur est en cours de RAZ (Accès au coupleur depuis le terminal XBT où le logiciel PL7-AXE impossible). Normalement le reflet de OWxy,0,2
IWxy,0,3	Disponibilité du coupleur 1 : coupleur disponible, 0 : auto test en cours ou module défectueux. 0 → 1 en fin d'autotests après une mise sous tension. 1 → 0 à l'apparition d'un défaut module type 1.
IWxy,0,4 (SDEF)	IWxy,0,5 + IWxy,0,6 + IWxy,0,6 (+ signifie ou "logique") Regroupement général des défauts.
IWxy,0,5	Défaut type 2 Inutilisé sur ces coupleurs
IWxy,0,6 (SDEF3)	Défaut type 3 (Bornier, dépassement capacité) 0 → 1 à l'apparition d'un défaut, 1 → 0 sur requête de lecture des défauts (1) à condition que le défaut ait disparu. **Remarque** : La gestion de ce bit est inutile dans le coupleur TSX AXM.
IWxy,0,7	Défaut type 4 Inutilisé sur ces coupleurs
IWxy,0,8 (AXM HS)	Défaut type 1 (coupleur HS) 1 : - présence d'un défaut type 1 détecté en phase d'autotests, - ou code détrompage coupleur différent code déclaré en configuration E/S, - ou absence coupleur. 0 : Coupleur OK.

(1) commande offerte par le logiciel PL7-AXE (READBDEF)

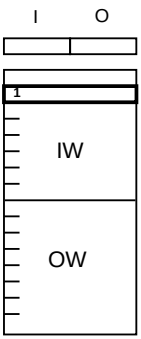
Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG

IWxy,0,9 (A TEST)	à 1 à la mise sous tension, passe à 0 en fin d'autotest. **Conseil** : Ne pas utiliser ce bit pour s'assurer de la disponibilité du coupleur mais tester le bit IWxy,0,3.
IWxy,0,A (BORNIER)	Reflet de l'état du bornier 1 : ouvert, 0 : verrouillé. **Nota** : le passage à 1 de IWxy,0,A entraîne, le passage à 1 de IWxy,0,6 et IWxy,0,4.
IWxy,0,B (N CONF)	1 : module non configuré, 0 : module configuré. 0 → 1 lors chargement application (module initialement non configuré), 1 → 0 lors d'un "DELETE APPLICATION" effectué depuis le logiciel PL7-AXE.
IWxy,0,C (AXM RUN)	1 : Coupleur en RUN. Toutes les fonctions sont assurées. 0 : Coupleur en STOP. Seule la fonction suivi de position est assurée. Normalement le reflet de OWxy,0,C si le coupleur est configuré. Forcé à 0 lors ouverture bornier.
IWxy,0,D	Inutilisé (usage réservé)
IWxy,0,E (H SEC)	1 : coupleur en HORS SECU (1), 0 : coupleur EN SECU. Normalement le reflet de OWxy,0,E. **Condition** : coupleur en RUN (1) Sur arrêt ou panne CPU, le coupleur continue à fonctionner.
IWxy,0,F (OUT DIS)	1 : sorties inhibées (2) 0 : sorties actives (2) Normalement le reflet de OWxy,0,F. (2) seules les sorties relais R1, R2, R3 sont concernées.

Détail des interfaces TOR et REG

MOT D'ETAT AXE (N°1)



IWxy,1

Conditions communes à tous les bits

- automate en RUN
- coupleur en RUN

IWxy,1,0 à IWxy,1,3 (MODE)	Quartet définissant le mode de fonctionnement actif 0000 aucun — 1000 AUTO PAS A PAS 0001 PRISE ORIGINE MANU — 1001 BLOC A BLOC 0010 MANUEL A VUE — 1010 AUTO CYCLE 0100 MANUEL ASSISTE — Autres combinaisons impossibles 0111 HORS ASSERVISSEMENT Normalement le reflet du quartet correspondant de OWxy,1. Mis à 0000 en cas de défaut butée logicielle ou si le mode sélectionné sur le quartet OWxy,1 ne correspond pas à un des modes autorisés.
IWxy,1,4 (SENS)	Sens de déplacement ou si mobile à l'arrêt, sens du dernier déplacement effectué. 1 : sens négatif (ou arrière), 0 : sens positif (ou avant).
IWxy,1,5 (PROG RUN)	à 1 : lorsque le programme PIC est en cours d'exécution. Info valide si mode auto sélectionné. 0 → 1 sur commande START, 1 → 0 sur commande STOP à la rencontre de l'instruction END. à 0 si un mode non AUTO est sélectionné.
IWxy,1,6 (PO RUN)	à 1 lorsqu'une prise d'origine est en cours. 0 → 1 sur commande START en mode PO MANU ou lors exécution inst. SRP en mode AUTO. 1 → 0 en fin de prise d'origine sur commande STOP durant la prise d'origine.
IWxy,1,7 (DEG BL)	à 1 lorsqu'un dégagement butée logicielle est en cours. **Condition** : présence défaut BL (IWxy,2,0 ou IWxy,2,1) 0 → 1 à l'apparition d'un défaut butées logicielles, 1 → 0 en fin de dégagement. sur commande STOP en cours de dégagement.
IWxy,1,8 (ATTENTE)	à 1 lorsque le mode sélectionné peut être activé. 1 → 0 dès que le mode est activé (par Oxy,4), lorsque le mode devient inactif (cote atteinte en MAN ASS, instruction END en AUTO). 0 → 1 sur commande STOP lors changement de mode sur refus commande.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

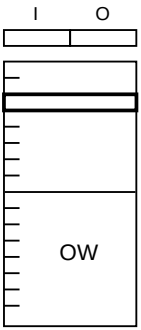
Détail des interfaces TOR et REG

IWxy,1,9 (END PROG)	à 1 en fin de programme PIC (inst END). **Condition** : mode AUTO sélectionné. 0 → 1 à la rencontre de l'instruction END, 1 → 0 sur commande START (Oxy,4). Reste dans l'état en cas de changement de mode.
IWxy,1,A (AXE REF)	à 1 lorsque l'axe est référencé (prise d'origine effectuée) 0 → 1 En fin d'opération de prise d'origine ou lors d'une prise d'origine forcée. 1 → 0 sur ouverture bornier, en cas Power Fail, sur défaut dépassement capacité.
IWxy,1,B (AXM PROG)	à 1 si le coupleur est programmé. 0 → 1 Lors d'un chargement d'application comportant un PIC 1 → 0 Lors d'un chargement d'application ne comportant pas de PIC. Lors d'un EFFACEMENT PROGRAMME } effectué depuis le ou d'un EFFACEMENT APPLI } logiciel PL7 AXE
IWxy,1,C (I4 ARTURG)	Reflet de l'état de l'entrée In4. 1 Présence tension (pas de défaut), 0 Absence tension (défaut d'alimentation). **Nota :** Le passage à 1 de ce bit s'accompagne d'un défaut ARRET D'URGENCE (IWxy,2,3).
IWxy,1,D (RFS CDE)	à 1 lorsqu'une commande ne peut être éxécutée 0 → 1 à la rencontre d'une commande non exécutable (voir différents cas de REFUS COMMANDE données à l'annexe A7). 1 → 0 Dès qu'une commande valide est donnée. **Nota :** En mode AUTO un REFUS COMMANDE s'accompagne d'un arrêt d'exécution du PIC qui devra être relancé par une commande START.
IWxy,1,E (DEF SYN)	à 1 en cas de présence d'un défaut de synchronisation, **Conditions :** défaut synchro non masqué. mode AUTO sélectionné 0 → 1 à l'apparition du défaut (dépassement TSYN), 1 → 0 Lors de la commande d'acquittement (OWxy,2,4 ou OWxy,2,5).
IWxy,1,F (DEF DMAX)	à 1 en cas de présence d'un défaut de poursuite. **Condition** : tout mode sauf mode HORS ASS. 0 → 1 à l'apparition du défaut (dépassement DMAX), 1 → 0 Lors de la commande d'acquittement (OWxy,2,2 ou OWxy,2,3).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG

Mot d'état axe (N°2)



IWxy,2

Conditions communes à tous les bits

- automate en RUN
- coupleur en RUN

IWxy,2,0 (DEF BL-)	à 1 lorsque le mobile a franchi la butée logicielle inférieure. **Condition** : Axe référencé. 0 → 1 Lors du franchissement de la BLI, 1 → 0 Une fois le mobile ramené à l'intérieur de l'intervalle autorisé (position > BLI + 2 x FAP) et le défaut acquitté (OWxy,2,C).
IWxy,2,1 (DEF BL+)	à 1 lorsque le mobile a franchi la butée logicielle supérieure. **Condition** : axe référencé. 0 → 1 Lors du franchissement de la BLS, 1 → 0 Une fois le mobile ramené à l'intérieur de l'intervalle autorisé (position < BLS - 2 x FAP) et le défaut acquitté (OWxy,2,C).
IWxy,2,2 (DEFSTP)	à 1 lorsqu'un défaut d'arrêt a été détecté. **Conditions** : tous modes sauf HORS ASS, défaut STOP non masqué. 0 → 1 à l'apparition du défaut (V>VSTOP après TSTOP), 1 → 0 Lors de l'acquittement (OWxy,2,0 ou OWxy,2,1).
IWxy,2,3 (DEFARUR)	à 1 lorsqu'un défaut d'arrêt d'urgence a été détecté. **Condition** : aucune 0 → 1 à l'apparition du défaut (perte alimentation sur In4 ou passage à 0 de Oxy,7), 1 → 0 Lors de l'acquittement (OWxy,2,A ou OWxy,2,B), si le défaut a disparu ; (présence tension sur In4 et Oxy,7 à 1).
IWxy,2,4 (DEFTW)	à 1 lorsqu'un défaut de fenêtre au point a été détecté. **Conditions** : Modes MAN ASS et AUTO, défaut FAP non masqué. 0 → 1 à l'apparition du défaut (écar t > FAP, mobile à l'arrêt), 1 → 0 Lors de l'acquittement (OWxy,2,6 ou OWxy,2,7).
IWxy,2,5 (DEF CPU)	à 1 lorsqu'un arrêt ou un défaut de CPU a été détecté. **Conditions** : Coupleur en mode EN SECU (OWxy,0,E à 0), Défaut CPU non masqué. 0 → 1 à l'apparition du défaut (arrêt ou panne CPU), 1 → 0 Lors de l'acquittement (OWxy,2,8 ou OWxy,2,9), si l'UC est en RUN.

Détail des interfaces TOR et REG

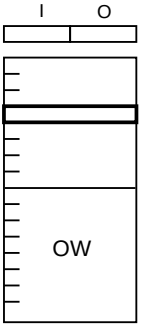
IWxy,2,6 (DEF PWF)	à 1 indique que le coupleur a détecté un défaut d'alimentation 0 → 1 Lors d'un défaut d'alimentation d'une durée supérieure à l'autonomie de l'alimentation (200 ms). **NB** : Le passage à 1 entraîne la perte de référence de l'axe. 1 → 0 Lors de l'acquittement (OWxy,2,E), où lors d'une mise sous tension.
IWxy,2,7 (DEF OVF)	à 1 en cas de dépassement de la capacité de calcul. 0 → 1 Lors du dépassement (débordement de la mesure), 1 → 0 Lors de l'acquittement (OWxy,2,D). **Nota** : le passage à 1 du bit IWxy,2,7 s'accompagne d'un forçage de la position à 0. Ce défaut entraîne une perte de référence de l'axe.
IWxy,2,8 à IWxy,2,F	N° de pas de programme en cours d'exécution. **Condition** : mode AUTO. (Si mode en cours n'est pas un mode AUTO : N° dernier pas exécuté en mode AUTO).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG

Conditions communes aux mots IWxy,3 à 7

- automate en RUN
- coupleur en RUN



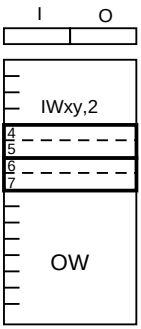
IWxy,3

Octet poids faible : Dernier pas du programme éxécuté avant le déroulement du PIC vers une séquence de repli (déroutement provoqué soit par un ordre UC via OWxy,1,8 soit par un défaut masqué).

Conditions : mode AUTO.
(Si mode en cours est différent : mémorisation du contenu).

Octet poids fort : Dernier pas de programme ayant généré une interruption (il ne peut s'agir que d'une instruction type M.SYN= OUT=. . . ST=Y).

Condition : mode AUTO.
Si mode encore différent, mémorisation du contenu.



IWxy,4
IWxy,5

Ecart de position exprimé en unité physique module (1), format double longueur (2).
- poids faible sur IWxy,4.
- poids fort sur IWxy,5.

Condition : Absence défaut.

IWxy,6
IWxy,7

Position du mobile exprimé en unité physique module (1), format double longueur (2).
- poids faible sur IWxy,6.
- poids fort sur IWxy,7.

Condition : axe référencé.

NB : La valeur de la position est valide même si le coupleur est en STOP (OWxy,0,C à 0).

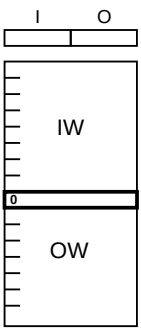
(1) Unités physiques module.

	AXM 172			AXM 182 / 162		
VMAX (m/mn)	< 34,56	< 345,6	≥345,6	<54	<540	≥540
Unité	µm	x10µm	x100µm	µm	x10µm	x100µm

(2) Pour une exploitation aisée de ces variables, transférer poids faible, poids forts vers 2 mots consécutifs de la zone W et exploiter en DW.
Ex : ! IWxy,6 → W100 ; IWxy,7 → W101
DW 100 contient alors la position.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

6.5-6 Mots registres de sortie



MOT DE COMMANDE COUPLEUR

OWxy,0

Conditions communes à tous les bits

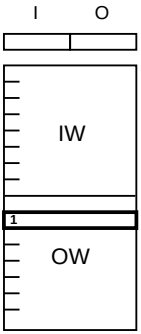
- automate en RUN

OWxy,0,0 (MASK IT)	Masquage / démasquage des interruptions. **Conditions** : Coupleur en RUN. **Effet** : à l'état 1 : masquage des interruptions émises par le module. à l'état 0 : démasquage. Si, alors que les IT sont masquées le module émet des interruptions, au moment du démasquage la dernière interruption sera transmise à l'UC.
OWxy,0,1	non utilisé (usage réservé)
OWxy,0,2	Actif à 1 : RAZ zône message. **Conditions** : aucune **Effet** : Les accès au coupleur en mode MSG ne sont pas pris en compte. **Conséquence** : il est impossible d'accéder au coupleur depuis le terminal TSX XBT ou depuis le logiciel PL7-AXE lorsque ce bit est à 1.
OWxy,0,3 à OWxy,0,B	non utilisés (usage réservé)
OWxy,0,C (AXM R/S)	Commande RUN / STOP coupleur. **Conditions** : Coupleur configuré, auto-test terminé. **Effet** : à l'état 1 : Coupleur en RUN, à l'état 0 : Coupleur en STOP.
OWxy,0,D	non utilisé (usage réservé)
OWxy,0,E (AXM HSEC)	Commande état HORS SECU / EN SECU **Conditions** : Coupleur en RUN. **Effet** : à l'état 1 : Coupleur fonctionne en mode HORS SECU : en cas d'arrêt ou de panne UC, le coupleur fonctionne de façon autonome. à l'état 0 : Coupleur fonctionne en mode EN SECU : en cas d'arrêt ou de panne UC, génération d'un défaut CPU (le traitement associé dépend du choix effectué en configuration).
OWxy,0,F (OUT DIS)	Actif à 1 : Inhibition des sorties coupleurs. **Conditions :** aucune **Effet** : Les sorties R1, R2, R3 sont forcées à 0, (la sortie analogique et la sortie R0 conservent leur état).

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG

MOT DE COMMANDE DE L' AXE (N°1)



OWxy,1

Conditions communes à tous les bits

- automate en RUN
- coupleur en RUN

OWxy,1,0 à OWxy,1,3 (MODE)	Quartet de sélection du mode ; 0000 aucun 0001 PRISE ORIG. MANU 0010 MANUEL A VUE 0100 MANUEL ASSISTE 0111 HORS ASSERVISSEMENT 1000 AUTO PAS A PAS 1001 AUTO POINT A POINT 1010 AUTO CYCLE Toutes autres combinaisons interdites **Conditions** : • pour les modes MANUEL A VUE, MAN ASS et HORS ASS ; Axe référencé • pour tous les modes : mobile à l'arrêt.
OWxy,1,4 (PRES CN)	Actif sur fond montant : Chargement CNi **Conditions** : Numéro CNi sélectionné sur OWxy,1,4 (octet poids fort) ≤ 3 **Effet** : Transfert dans le compteur CNi sélectionné sur l'octet poids fort du registre OWxy,4 du contenu de l'octet poids faible de ce même registre.
OWxy,1,5 (LDWNi)	Actif sur fond montant : Chargement WNi (procédure d'apprentissage de cote). **Conditions** : • Axe référencé. Numéro WNi sélectionné sur OWxy,4 (Octet poids fort) ≤ 99. • mobile préalablement positionné. **Effet** : Transfert dans la table de cotes internes du module à l'adresse spécifiée sur l'octet de poids fort du registre OWxy,4 du contenu de la position courante.
OWxy,1,6 (POFOR)	Actif sur front montant : Prise d'origine forcée. **Conditions** : - cote contenue dans les registres OWxy,6/7 en unité module, doit appartenir à l'intervalle de validité, (BLI ≤ cote origine ≤ BLS), - mobile à l'arrêt : Ixy,F = 1, - mode quelconque sauf HORS ASSERVISSEMENT. **Effet** : Transfert de la position contenue dans les registres OWxy, 6/7 dans le registre de position courante du module. Axe devient référencé (IWxy,1,A = 1).

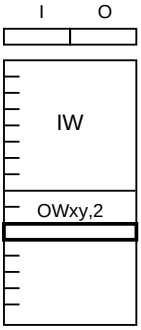
Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG

OWxy,1,7 (DEG BL)	Actif sur fond montant : Dégagement butée logicielle **Conditions** : Défaut butée logicielle présent, (IWxy,2,0 ou IWxy,2,1), mais préalablement acquitté (OWxy,2,C). **Effet** : ramène le mobile dans l'intervalle de validité, soit - BLS - 2 x FAP si mobile au delà de BLS, - BLI + 2 x FAP si mobile en deçà de BLI.
OWxy,1,8 (DEROUT)	Actif sur front montant : Déroutement PIC. **Condition** : mode AUTO en cours. N° de pas spécifié sur le registre OWxy,3 doit correspondre à un pas programmé du PIC. **Effet** : provoque le déroutement du programme vers le pas spécifié dans l'octet de poids fort du registre OWxy,3. Si un défaut est présent au moment de l'ordre de déroutement, le déroutement ne s'effectuera qu'après acquittement du défaut par un ordre de POURSUITE.
OWxy,1,9 (EVENTUC)	Actif sur front montant : Synchronisation. **Condition** : mode AUTO. PIC en attente sur une instruction WAIT EVENT = UC, ou Instruction M en attente de la synchronisation. **Effet** : 1 Instruction WAIT EVENT = UC, passage à l'instruction suivante. 2 Instruction M SYN = UC, Arrêt de l'écoulement du time out TSYN.
OWxy,1,A (SENS)	Sens de déplacement **Condition** : Mode MANUEL A VUE ou PO MANU **Effet** : associé à la commande START (Oxy,4) détermine le sens de déplacement du mobile-état. 1 : sens négatif (arrière) 0 : sens positif (avant) **NB** : ce bit n'est pas mis à jour par le terminal TSX XBT lorsque ce dernier commande un déplacement par les touches X+ ou X- .
OWxy,1,B à OWxy,1,F	Non utilisés (usage réservé)

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG



MOT D'ETAT AXE (N°2)

OWxy,2

Conditions communes à tous les bits

- automate en RUN
- coupleur en RUN

OWxy,2,0	Acquittement et poursuite mode sur défaut ARRET,
OWxy,2,2	Acquittement et poursuite mode sur défaut ECART POURSUITE,
OWxy,2,4	Acquittement et poursuite mode sur défaut SYNCHRONISATION,
OWxy,2,6	Acquittement et poursuite mode sur défaut FENETRE AU POINT,
OWxy,2,8	Acquittement et poursuite mode sur défaut CPU,
OWxy,2,A	Acquittement et poursuite mode sur défaut ARRET URGENCE.
	Tous ces bits fonctionnent selon le principe suivant ; Actifs sur front montant. **Condition** : Présence du défaut correspondant. Défaut non masqué. Pour le défaut CPU : coupleur en mode SECU. Mode AUTO (1) **Effet** : acquittement du défaut et reprise de l'exécution du programme. **Nota** : Dans le cas des défauts ARRET, FENETRE AU POINT, CPU, ARRET D'URGENCE, la poursuite du programme n'est effective que si le défaut à disparu. (1) Si le mode en cours au moment de l'apparition du défaut est un mode MANUEL la commande POURSUITE a même effet que la commande ABANDON.
OWxy,2,1	Acquittement et abandon du mode sur défaut ARRET,
OWxy,2,3	Acquittement et abandon du mode sur défaut ECART POURSUITE,
OWxy,2,5	Acquittement et abandon du mode sur défaut SYNCHRONISATION,
OWxy,2,7	Acquittement et abandon du mode sur défaut FENETRE AU POINT,
OWxy,2,9	Acquittement et abandon du mode sur défaut CPU,
OWxy,2,B	Acquittement et abandon du mode sur défaut ARRET URGENCE.
	Tous ces bits fonctionnent selon le principe suivant ; Actifs sur front montant. **Condition** : Présence du défaut correspondant, Défaut non masqué. Pour le défaut CPU : coupleur en mode SECU. **Effet** : acquittement du défaut et abandon du mode en cours, retour à l'état en attente d'activation (IWxy,1,8). **Nota** : Dans le cas des défauts CPU, ARRET D'URGENCE, l'acquittement n'est effectif que si le défaut a disparu.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

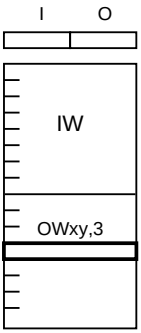
Détail des interfaces TOR et REG

OWxy,2,C	Actif sur front montant : Acquittement défaut butées logicielles **Conditions** : présence butée logicielle (IWxy,2,0 ou IWxy,2,1) **Effet** : Acquittement défaut. Le retour du mobile dans l'intervalle de validité doit être commandé par ailleurs ; - soit depuis l'UC via la commande DEG BL (OWxy,1,7) qui n'est prise en compte qu'après l'acquittement, - soit manuellement.
OWxy,2,D	Actif sur front montant : Acquittement défaut, DEBORDEMENT CALCUL. **Condition** : présence défaut DEBORDEMENT CALCUL. **Effet** : Acquittement du défaut. **Rappel** : Ce défaut entraînant une perte de référence, il est indispensable de faire suivre l'ordre d'acquittement d'une prise d'origine.
OWxy,2,E	Actif sur front montant : acquittement défaut PWF. **Condition** : présence défaut PWF. **Effet** : acquittement défaut.
OWxy,2,F	Inutilisé (usage réservé)

Détail des interfaces TOR et REG

Conditions communes aux mots OWxy,3 à OWxy,7

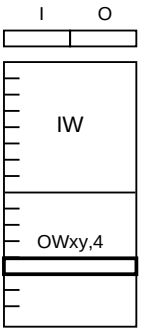
- automate en RUN
- coupleur en RUN



OWxy,3

Octet poids faible : Registre de comparaison.
Utilisé par l'instruction JEX qui compare le contenu de ce registre à une valeur fournie en paramètre.
Condition : mode AUTO en cours.
Instruction JEX.

Octet poids fort : Numéro de pas de départ ou de déroutement.
Utilisé en mode AUTO par les commandes START (Oxy,4) et DEROUTEMENT (OWxy,1,8) ;
Il spécifie le numéro de pas où doit être lancé / dérouté le programme PIC.
Condition : mode AUTO en cours.



OWxy,4

Octet poids faible Valeur CNi.
Utilisé par la commande PRSCN (OWxy,1,4) ;
il spécifie la valeur à charger dans le compteur CNi défini par l'octet de poids fort.
Condition : aucune

Octet de poids fort Numéro CNi ou de WNi
Est utilisé ;

- Par la commande PRSCN (OWxy,1,4) pour spécifier le numéro du compteur dans lequel sera chargée la valeur contenue dans l'octet de poids faible.

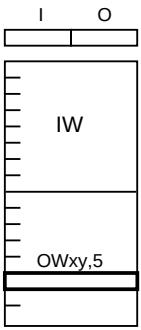
Condition : contenu ≤ 3

- Par la commande LDWNi (OWxy,1,5) pour spécifier l'adresse dans la table de cotes internes au module (table des WNi) où sera transférée la valeur de la position courante du mobile.

Condition : contenu ≤ 99,
Axe référencé,
Mobile préalablement positionné.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG



OWxy,5

Ce registre a deux fonctions selon le mode en cours.

1. Mode hors asservissement : valeur du convertisseur numérique / analogique.

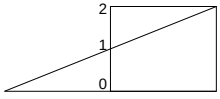
Poids du LSB : 10 mV pour TSX AXM 172
2,5mV pour TSX AXM 182 / 162

Plage de variation [-1024, +1023] pour AXM 172
[-4096, + 4096] pour AXM 182 / 162

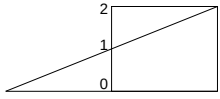
Conditions : mode hors asservissement en cours
[IWxy,1 AND 'H'000F' = 7] ET NOT IWxy,1,8

Attention : tout changement de valeur est immédiatement appliqué.

2. Autres modes : valeur du coefficient de modulation de vitesse selon la correspondance suivante.



AXM 172



AXM 182 / 162

Ce coefficient multiplicateur affecte la vitesse de déplacement.

- VMAN s'il s'agit d'un mode MANUEL,
- paramètre F de la commande de déplacement s'il s'agit d'un mode AUTO.

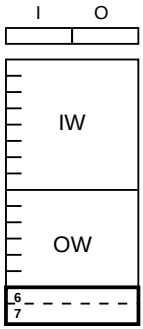
La prise en compte d'une modification de la valeur de ce coefficient est :

- immédiate dans le cas d'un coupleur TSX AXM 182 / 162 en mode MANUEL A VUE ou en mode MANUEL ASSISTE ou en mode AUTOMATIQUE à condition que l'instruction en cours soit un GP1 ou un GP9.
- différé à la prochaine commande dans les autres cas, c'est à dire :
  - quelle que soit la situation dans le cas d'un coupleur TSX AXM 172,
  - dans le cas d'un coupleur TSX AXM 182 en mode AUTOMATIQUE, si l'instruction en cours est du type G± ou SRP±.

C'est ce coefficient de modulation qui sera utilisé dans le coupleur TSX AXM 162 pour déterminer la vitesse de déplacement.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Détail des interfaces TOR et REG



OWxy,6
OWxy,7

Registre de cote externe

Utilisé pour transférer une cote, depuis le programme UC vers le coupleur, exprimée en unité physique module (CF tableau donné pour IWxy,6/7), format double longueur (1).

- poids faible sur OWxy,6
- poids fort sur OWxy,7

La nature de cette cote dépend du mode de fonctionnement du coupleur :

- c'est la valeur de la position d'origine si le mode PRISE D'ORIGINE MANUELLE est sélectionné,
- c'est la valeur de la position à atteindre si le mode sélectionné est le mode MANUEL ASSISTE ou le mode AUTO.

Dans ce dernier cas la valeur du registre est exploitée par les instructions :

ou	GP1 GP9	F=	ou	X = EXT X = IEXT

Conditions :

- la position doit appartenir à l'intervalle de validité défini par les butées logicielles,
- mode PRISE ORIGINE MANUELLE, MANUEL ASSISTE, ou AUTO.

(1) Pour une exploitation aisée, initialiser un mot DW avec la valeur et transférer chacun des 2 mots vers les registres : ! 1 000 000 → DW 100 ; W100 → OWxy,6 ; W101 → OWxy,7

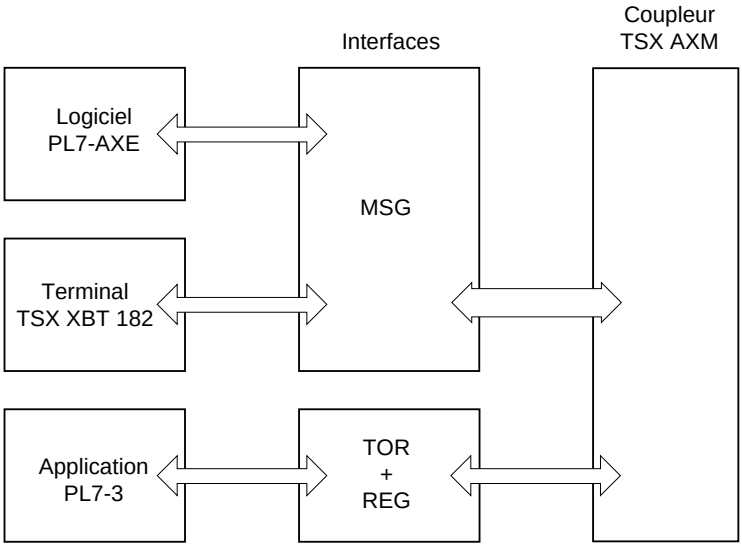
Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

6.6 Conflits d'accès

6.6-1 Le mécanisme de réservation

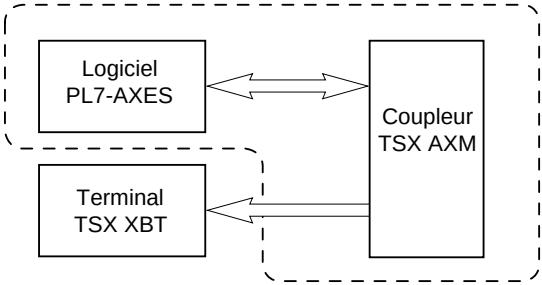
Réservation du coupleur

Les entités susceptibles de dialoguer avec un coupleur TSX AXM sont ;
- le logiciel de mise en œuvre PL7-AXE durant la phase de mise au point,
- le terminal TSX XBT,
- l'application PL7-3 s'exécutant dans le processeur automate via les interfaces TOR et REG.



Les deux premières entités (logiciel PL7-AXE et terminal XBT) utilisent les mêmes ressources au niveau du coupleur. Pour éviter les conflits d'accès il a été mis au point un mécanisme dit "de réservation" qui fonctionne de la façon suivante : lorsqu'un terminal désire accéder au coupleur pour procéder à une modification il effectue au préalable une réservation du coupleur, qui n'est effective que si le dernier n'est pas déjà réservé. Cette réservation a pour effet d'interdire à l'autre terminal d'accéder au coupleur en même temps que durera l'opération.

Conflits d'accès



Exemple : Coupleur TSX AXM réservé par le logiciel PL7-AXE. Le terminal TSX XBT n'est autorisé à y accéder que pour visualiser.

Cas de réservation du logiciel PL7-AXE.
Les situations décrites ci-après donnent lieu de la part du logiciel PL7-AXE à une réservation du coupleur TSX AXM.
- Modification de la configuration,
- Modification du programme PIC,
- Utilisation du mode MISE AU POINT,
- Transfert d'application AXM ÷ TSX
  AXM ÷ DISQUE

Cas de réservation du terminal TSX XBT 182.
(Liste non exhaustive donnée à titre indicative)
- Transfert d'application AXM ÷ TSX,
- Modification des paramètres d'une instruction du programme,
- Sélection d'un mode de marche.

La libération du coupleur est obtenue :
- Depuis le logiciel PL7-AXE : dès la fin de l'opération en cours (écriture de la configuration, écriture du PIC, fin du transfert).
- Depuis le terminal XBT :
  - soit en mettant la clé en position CONFIGURATION
  - soit en sélectionnant le mode AUTO.

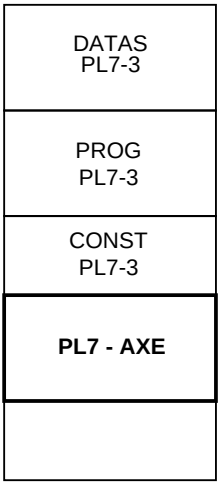
Une tentative d'accès à un coupleur dans un mode nécessitant la réservation se traduira par l'apparition d'un message AXM RESERVE dans le cas ou le coupleur est déjà réservé par un autre terminal.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

Conflits d'accès

Réservation de la mémoire automate.
De la même façon qu'il existe un mécanisme de réservation du coupleur TSX AXM, il existe un mécanisme similaire de réservation de la mémoire automate. La réservation porte uniquement sur la zone dédiée à l'archivage des applications de commande d'axe.

Rappel sur la structure de la mémoire d'un automate V4.
La mémoire est divisée en segments dédiés dont l'un réservé à la commande d'axe.



Les seules entités autorisées à accéder à la zone dédiée AXE sont ;
- le logiciel PL7-AXE,
- le terminal TSX XBT,
- le bloc fonction AXM LD, élément optionnel du langage PL7-3 (voir intercalaire C3 du présent manuel).

Ainsi, si un terminal tente d'accéder à la zone dédiée AXE alors qu'une autre entité a préalablement réservé cette zone cela se traduira par un message TSX NON RESERVE, indiquant que la demande de réservation **n'a pas** été satisfaite.
Les cas de réservations, bien que moins nombreux, sont les mêmes que pour la réservation du coupleur TSX AXM.

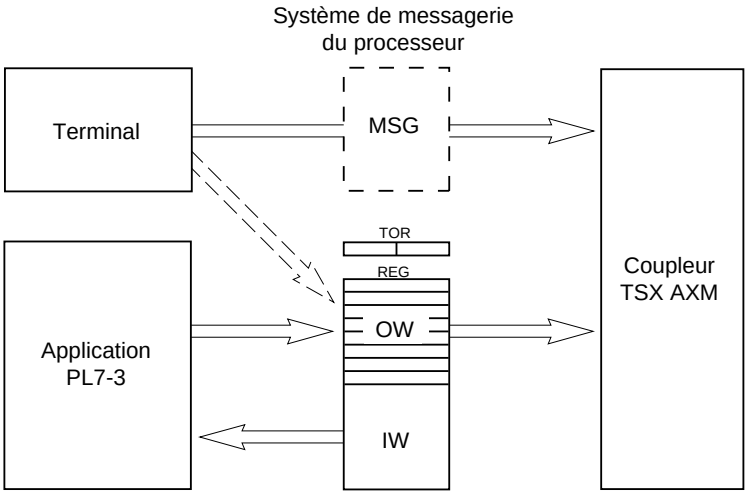
Conflits d'accès

6.6-2 Les conflits d'accès PL7-3 / terminal.

Il peut se produire, particulièrement en phase de mise au point des conflits d'accès entre l'application PL7-3 et l'un des terminaux (TSX XBT ou logiciel PL7-AXE sur terminal FTX 507).

Raison

L'application PL7-3 communique avec le coupleur TSX AXM au travers des interfaces TOR et REG. Les terminaux dialoguent avec le coupleur TSX AXM essentiellement au travers de l'interface MSG mais en ayant soin de mettre à jour les interfaces TOR et REG (flèche pointillée) conformément aux commandes passées par l'interface MSG.

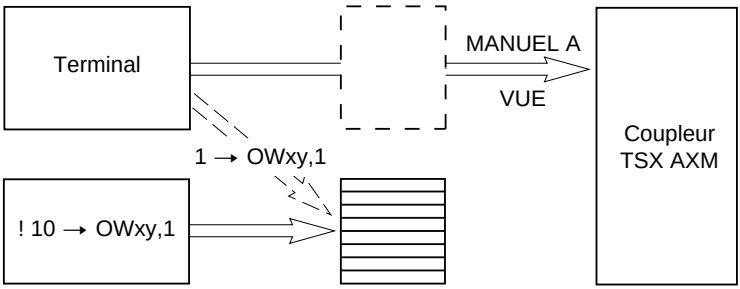


Lorsque le processeur automate est en RUN, il y a donc rafraîchissement périodique de la zone O et de la zone OW depuis l'application PL7-3, ce qui peut conduire à rendre ineffectives les commandes effectuées depuis le terminal.

Conflits d'accès

Exemple :

L'application PL7-3 sélectionne en permanence le mode AUTOMATIQUE par l'instruction ;
! 10 → OWxy,1
Depuis le terminal TSX XBT on tente de sélectionner le mode MANUEL A VUE. Cela se traduit au niveau du terminal par une demande de sélection du mode MANUEL A VUE transmise directement au coupleur au travers de l'interface REG (1 → OWxy,1). Toutefois, au prochain cycle automate cet ordre sera infirmé par l'application PL7-3 ; le mode AUTOMATIQUE sera maintenu. Cette instruction peut également être à l'origine du message ERREUR SYSTEME sur le terminal TSX XBT.



Conflits d'accès

Règles à observer pour éviter de tels conflits

1er cas : Le terminal TSX XBT n'est pas utilisé en exploitation mais uniquement durant la phase de mise au point.

Procéder en 2 temps ;

1er temps
- Mettre le coupleur TSX AXM en mode HORS SECURITE
- Mettre l'automate en STOP
- Faire jouer au terminal TSX XBT le rôle de l'application PL7-3 (sélection mode de marche, lancement programme, synchronisation,...).

2ème temps
- Mettre l'automate en RUN,
- Cantonner le terminal TSX XBT 182 dans un rôle d'observateur.

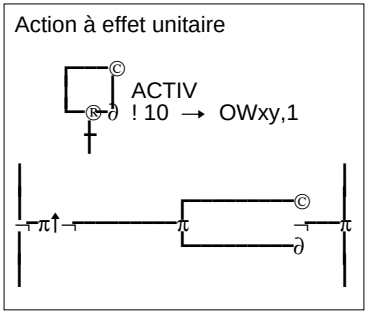
Procéder à autant d'itérations que nécessaire.

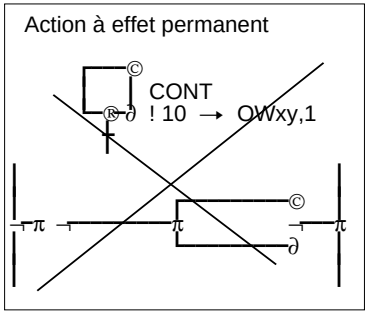
2ème cas : Le terminal TSX XBT 182 est utilisé en phase d'exploitation conjointement avec une application PL7-3.

Rendre exclusifs les domaines d'influence du terminal et du logiciel application.

Exemple :
Terminal XBT 182 réservé à la visualisation et à l'acquittement des défauts. Application PL7-3, gère la sélection du mode de fonctionnement, le lancement du programme coupleur.

Consigne de programmation de l'application PL7-3
Pour éviter de rendre inopérant le terminal XBT, programmer des actions à effet unitaire (mono-coup) plutôt que des actions à effet permanent.





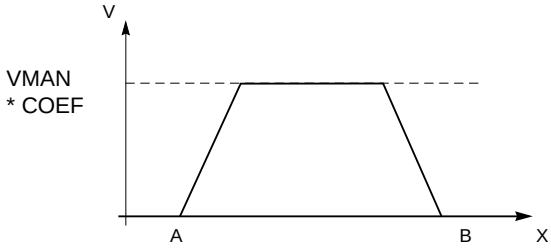
Attention : Si l'OFB AXM PG est utilisé, les actions prises ne sont pas directement visualisées en PL7-3. Il convient d'avoir à l'esprit les différents objets manipulés par ce bloc fonction. En cas de besoin on se reportera à la description du fonctionnement de cet OFB à la 3ème partie du présent manuel.

6.7 Coupleur TSX AXM 162 - Programmation des déplacements

6.7-1 Principe

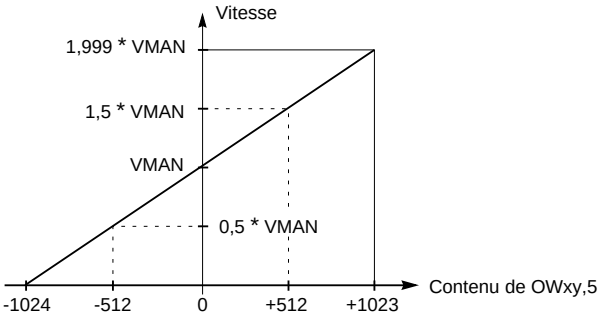
Le coupleur TSX AXM 162 ne disposant pas d'instructions de déplacement c'est le mode MANUEL ASSISTE qui est utilisé pour commander les déplacements.

Dans ce mode, il est nécessaire de fournir au coupleur la cote à atteindre, le déplacement s'effectuant à une vitesse égale au produit de la vitesse, spécifiée par le paramètre de configuration VMAN, multipliée par le coefficient de modulation de vitesse.



La plage de variation du coefficient de modulation de vitesse va de 0.001 à 1.999. En fixant une valeur de VMAN égale à VMAX /2 il est possible d'obtenir une plage de variation de la vitesse de $\frac{VMAX}{2048}$ à VMAX par pas de $\frac{1}{2048}$ de VMAX.

Pour chaque déplacement à effectuer, il appartient à l'unité centrale de fournir la cote à atteindre (via les registres OWxy,6/7) et le coefficient de modulation de vitesse permettant d'atteindre la vitesse désirée (via le registre OWxy,5).



Le coupleur TSX AXM 162 apparaît donc comme un "sous-traitant" de l'unité centrale chargé de la commande de mouvement.

6.7-2 Réalisation

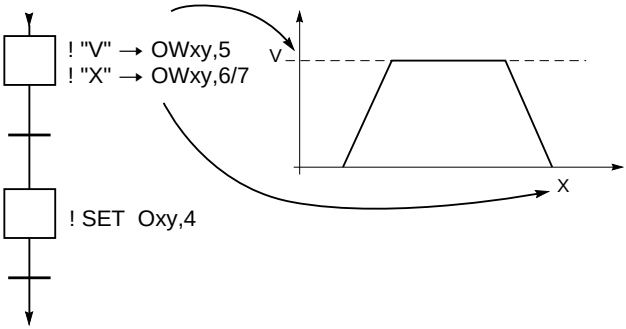
Pour chaque déplacement à effectuer, l'unité centrale fournit les éléments suivants :
- la cote à atteindre dans les registres OWxy,6/7, exprimée en unité physique module (1),
- la valeur du coefficient de modulation de vitesse dans le registre OWxy,5 permettant d'obtenir la vitesse de déplacement désirée :

$$COEF = \frac{V}{VMAN}$$

d'où l'on tire le contenu OWxy,5 = 1024 * (COEF - 1) puis, au cycle suivant donne l'ordre d'exécution via le bit Oxy,4.

(1) Unité physique module : elle est fonction du paramètre VMAX.

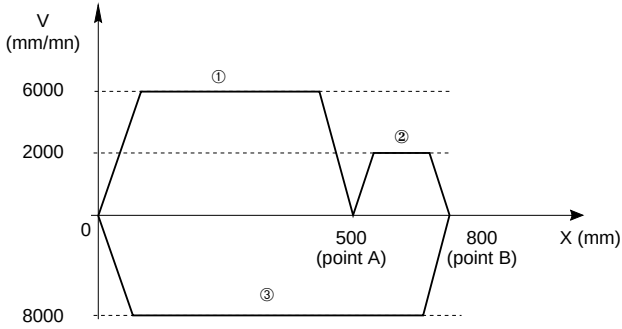
VMAX (m/mn)	< 54	≥ 54 < 540	≥ 540
Unité	µm	x10µm	x100µm



Nota : Le séquencement est impératif i.e. le bit Oxy,4 ne doit être mis à 1 qu'au cycle suivant celui de la modification des registres.

Coupleur TSX AXM 162 - Programmation des déplacements

6.7-3 Exemple : Soit à réaliser le cycle suivant :



Le mobile est initialement au point 0. Suite à un ordre Départ Cycle, il avance jusqu'au point A à la vitesse de 6000 mm/mn où s'effectue une première opération (ordre donné par 017,0).

Une fois l'opération effectuée (information fournie par I16,0) le mobile avance jusqu'au point B à la vitesse de 2000 mm/mn où s'effectue une seconde opération (ordre donné par 017,1). Lorsque cette seconde opération est terminée (information fournie par I16,1) le mobile revient au point 0 à la vitesse de 8000 mm/mn et se met en attente d'un ordre de Départ Cycle.

Détermination des valeurs des registres OWxy5, 6 et 7 pour chaque mouvement

Les positions doivent être exprimées dans les unités module. Les vitesses doivent être ramenées à la vitesse manuelle VMAN pour entrer la valeur du coefficient de modulation de vitesse.
Dans cet exemple, on suppose que le coupleur occupe l'emplacement n°4 et qu'il a été configuré avec :

VMAX = 10 000 mm/mn VMAN = 5000 mm/mn FAP = 0,1 mm

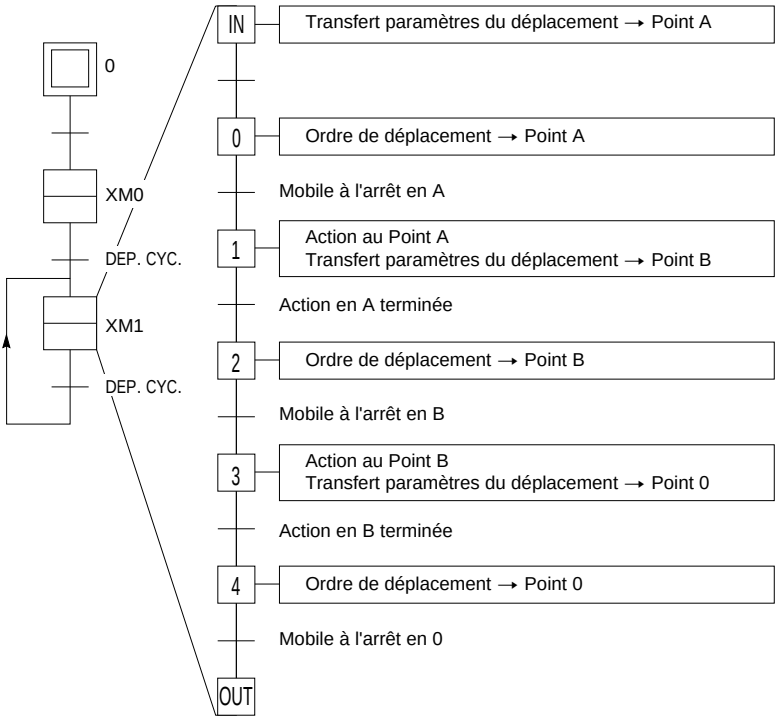
L'unité physique module résultant de la valeur de VMAX est le µm.

N° tronçon	Postion		vitesse		
	X	Contenu OW4,6/7	V	Coeff. mod. vitesse (1)	Contenu OW4,5 (2)
1	500	500 000	6000	1,2	205
2	800	800 000	2000	0,4	-613
3	0	0	8000	1,6	+613

(1) Coef. modulation vitesse = V / VMAN
(2) Contenu OWxy,5 = 1024* (COEF - 1)

Coupleur TSX AXM 162 - Programmation des déplacements

Programme Automate



XM0 : Macro-étape d'initialisation décrite page 6/11.

Step IN : **Action on activation**
< Paramètres du déplacement au Point A
! 500 000 → DW100 ; W100 → OW4,6 ; W101 → OW4,7 ;
205 → OW4,5

Step 0 : **Action on activation**
< Ordre de déplacement vers A
! SET 04,4

Step 1 : **Action on activation**
! RESET 04,4
< Action au Point A
! SET 017,0
< Paramètres du déplacement au Point B
! 800 000 → DW100 ; W100 → OW4,6 ; W101 → OW4,7 ;
-613 → OW4,5

Step 2 : **Action on activation**
< Ordre de déplacement vers B
! SET 04,4

Step 3 : **Action on activation**
! RESET 04,4
< Action au Point B
! SET 017,1
< Paramètres du déplacement au Point 0
! 0 → OW4,6 → OW4,7 ; +613 → OW4,5

Step 4 : **Action on activation**
< Ordre de retour vers 0
! SET 04,4

Step 4 : **Action on activation**
! RESET 04,4

Transition 0 → 1
! I4,F.B15

Transition 1 → 2
! I16,0

Transition 2 → 3
! I4,F.B15

Transition 3 → 4
! I16,1

Transition 4 → OUT
! I4,F.B15

B15 est une information indiquant que le mobile a atteint la cote désirée. Elle peut être élaborée dans le PRL.

Traitement préliminaire PRL.

<Calcul des limites de la fenêtre au point (en microns)
! DW100 - 100 → DW102 ; DW100 + 100 → DW104
<Elaboration de la position du mobile en double longueur
! IW4,6 → DW106 ; IW4,7 → DW107
<Comparaison de la position atteinte à la cible visée
! IF [DW106 > DW102]•[DW106 < DW104]
THEN SET B15 ELSE RESET B15.

7 Mise en œuvre du matériel 7

7.1 Choix de l'emplacement et détrompage

Implantations possibles des coupleurs

Les coupleurs TSX AXM peuvent être implantés dans tous les bacs comportant un bus complet, soit :

Base automate	Proc 47 410/411/420 Proc 67 410/420 Proc 87 410/420 Proc 107 410/420	Tous les emplacements 0 à 7
Extension locale ou à distance	TSX RKN 8 TSX RKN 5	Tous les emplacements

Par contre, il n'est pas possible d'implanter un coupleur TSX AXM dans un bac extension directe TSX RKE 8 / RKE 7.

Règle générale

Les modules TSX AXM ayant une bande passante élevée, il est conseillé de l'écarter de toute source de rayonnement électromagnétique. Il est donc préférable d'éloigner ces interfaces d'organes commutant de fortes tensions.

Détrompage

Il est assuré par 3 détrompeurs femelles situés à l'arrière du coupleur :
- TSX AXM 172 : code 729,
- TSX AXM 182 : code 732,
- TSX AXM 162 : code 735.

Pour assurer l'enfichage, positionner les détrompeurs fond de bac sur le code correspondant.

Rappel : c'est aussi ce code qui doit être saisi lors de la configuration des entrées / sorties en langage PL7-3.

7 Mise en œuvre du matériel

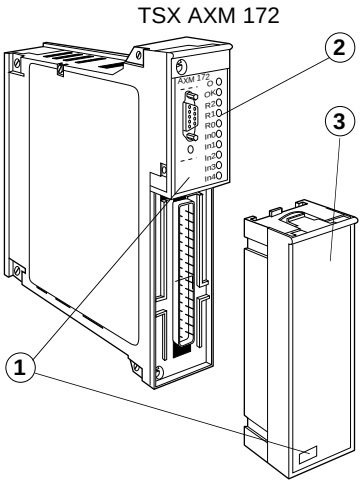
7.2 Repérage

B

Emplacement des étiquettes

Les modules TSX AXM 172 sont équipés :

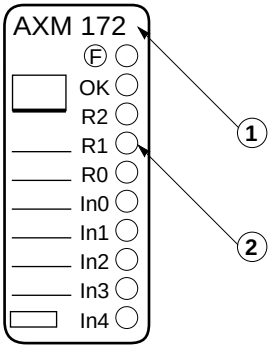
- d'emplacements pour caractères encliquetables ①,
- d'une étiquette technique ②,
  et sont livrés avec une étiquette de câblage destinée à être collée dans le couvercle du bornier BLK 4 ③.



Caractères encliquetables

Ces caractères encliquetables type “WIELAND” peuvent être utilisés pour repérer l’emplacement du module et du bornier.

Ex : I27, I : Input, bac N° 2 emplacement 7.



Etiquette technique

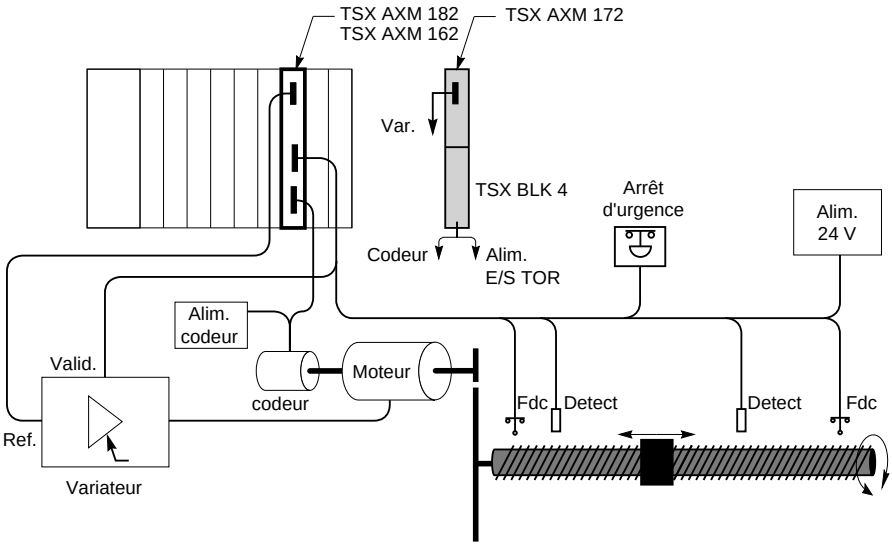
Collée sur la face avant du module, elle repère :

① le type de module,

② l’affectation des voyants.

7.3 Raccordements

7.3-1 Vue d'ensemble



Nota : L'arrêt d'urgence et les fins de course **doivent** agir directement sur la partie puissance.

Raccordements

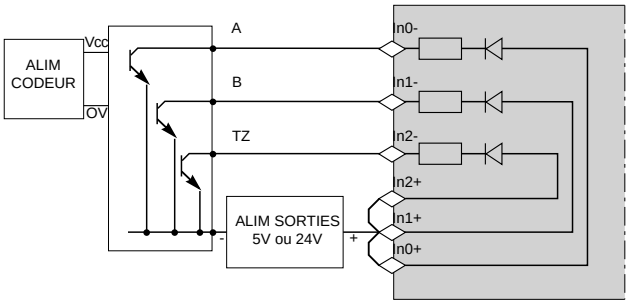
7.3-2 Raccordement des entrées / sorties (schéma de principe)

Entrées codeur TSX AXM 172

B

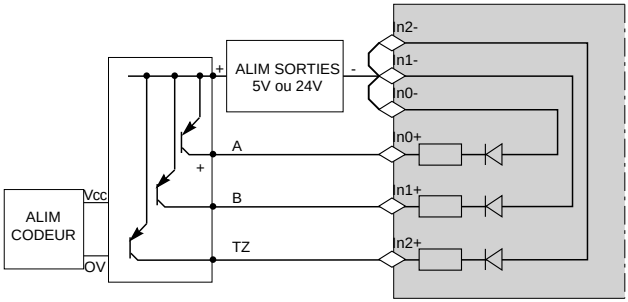
Codeur sortie collecteur ouvert NPN

Process **Coupleur**



Codeur sortie collecteur ouvert PNP

Process **Coupleur**

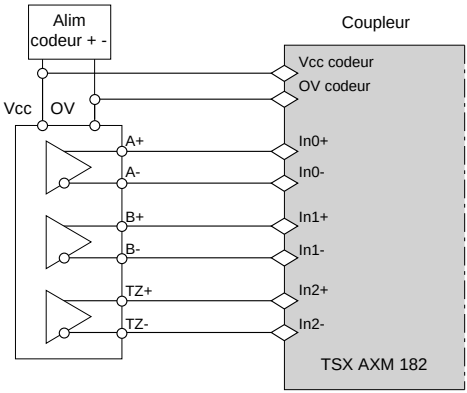


Raccordements

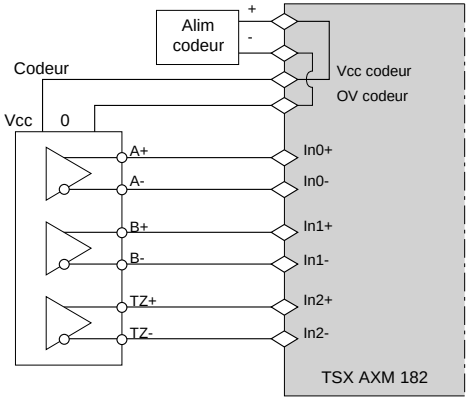
Raccordement des entrées / sorties

Entrées codeur TSX AXM 182 / 162

Distance > 20 m



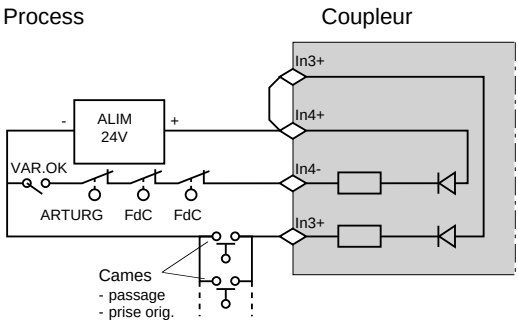
Distance < 20 m



Raccordements

Raccordement des entrées / sorties (schéma de principe)

Entrées capteurs



Attention

L'arrêt d'urgence et les fins de course doivent IMPERATIVEMENT agir directement sur la partie puissance. Les contacts en série sur l'entrée In4 ne représentent que des contacts auxiliaires. Le contact auxiliaire de l'arrêt d'urgence est obligatoire. Par contre, les contacts auxiliaires de fin de course sont facultatifs. Les conséquences du choix étant exposées ci-dessous ;

1er cas : les contacts auxiliaires sont câblés sur l'entrée In4 (comme représentés sur le schéma).
En cas de déclenchement, le mobile doit être ramené par un moyen externe (manuel, ou commande directe depuis le processeur automate) car en l'absence de tension sur l'entrée In4, le coupleur ne peut plus commander le déplacement.

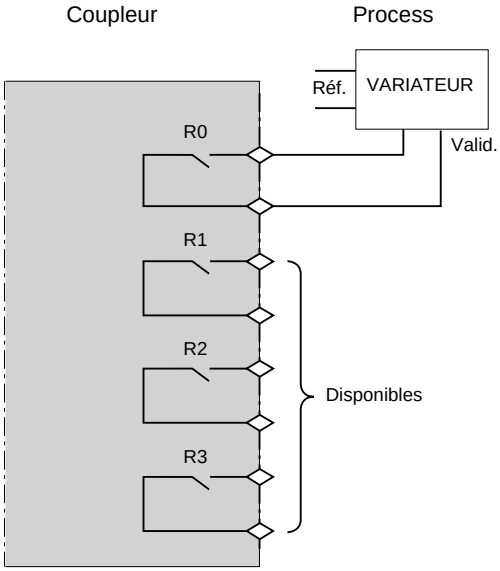
2ème cas : Il n'y a pas de contacts auxiliaires câblés sur l'entrée In4.
Le coupleur n'est pas avisé qu'il ne peut plus commander le déplacement. Cette situation doit normalement se traduire par un défaut d'écart de poursuite, ou de fenêtre au point.
Si, aucun défaut n'apparaît (paramètres trop lâches), le coupleur continue à maintenir une tension sur la sortie analogique qui provoquera une secousse du mobile dès que le fin de course sera ré-enclenché. Il est donc conseillé dans un tel cas d'aligner le coupleur par rapport au process, par exemple en appuyant le BP d'arrêt d'urgence.

Nota : Dans tous les cas un déclenchement par sur course a pour origine une erreur de référence de l'axe ;
- Butées logicielle mal définies
- Prise d'origine effectuée avec une mauvaise valeur

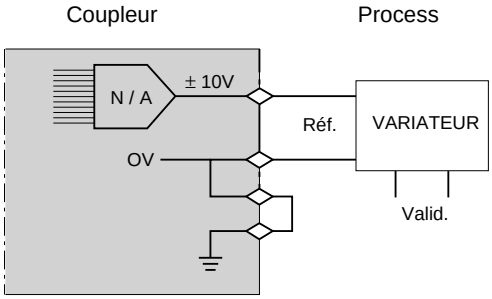
Raccordements

Raccordement des entrées / sorties

Sorties relais



Sortie analogique



Raccordements

7.3-3 Détail des borniers et connecteurs

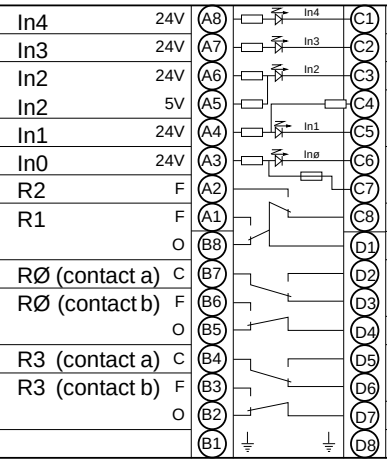
B

Coupleur TSX AXM 172

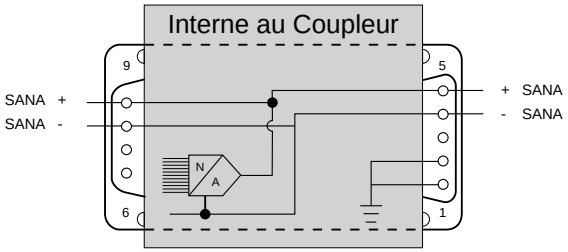
Les raccordements s'effectuent par l'intermédiaire ;
- d'un bornier BLK 4 pour les E/S et alimentations,
- d'un kit de connexion TSX CAC 04 pour la sortie analogique.

- **Bornier de raccordement TSX BLK 4**. Ce bornier débrochable est équipé de 32 bornes à vis. Le raccordement dépend de la configuration adoptée et des besoins de l'utilisateur.

Signaux		Bornier TSX BLK 4		Signaux	
Entrée In4	24V	A8	C1	-	Entrée In4
Entrée In3	24V	A7	C2	-	Entrée In3
Entrée In2	24V	A6	C3	-	Entrée In2
Entrée In2	5V	A5	C4	5V	Entrée In1
Entrée In1	24V	A4	C5	-	Entrée In1
Entrée In0	24V	A3	C6	-	Entrée In0
Sortie R2	F	A2	C7	5V	Entrée In0
Sortie R1	F	A1	C8	O	Sortie R2
	O	B8	D1	C	Commun sortie R1 R2
Sortie RØ (contact a)	C	B7	D2	F	Sortie RØ (contact a)
Sortie RØ (contact b)	F	B6	D3	O	
	O	B5	D4	C	Sortie RØ (contact b)
Sortie R3 (contact a)	C	B4	D5	F	Sortie R3 (contact a)
Sortie R3 (contact b)	F	B3	D6	O	
	O	B2	D7	C	Sortie R3 (contact b)
Terre		B1	D8		Terre



- **Connecteur TSX CAC 04** subminiature type D de 9 broches. Le capot métallo-plastique assure la continuité des masses.



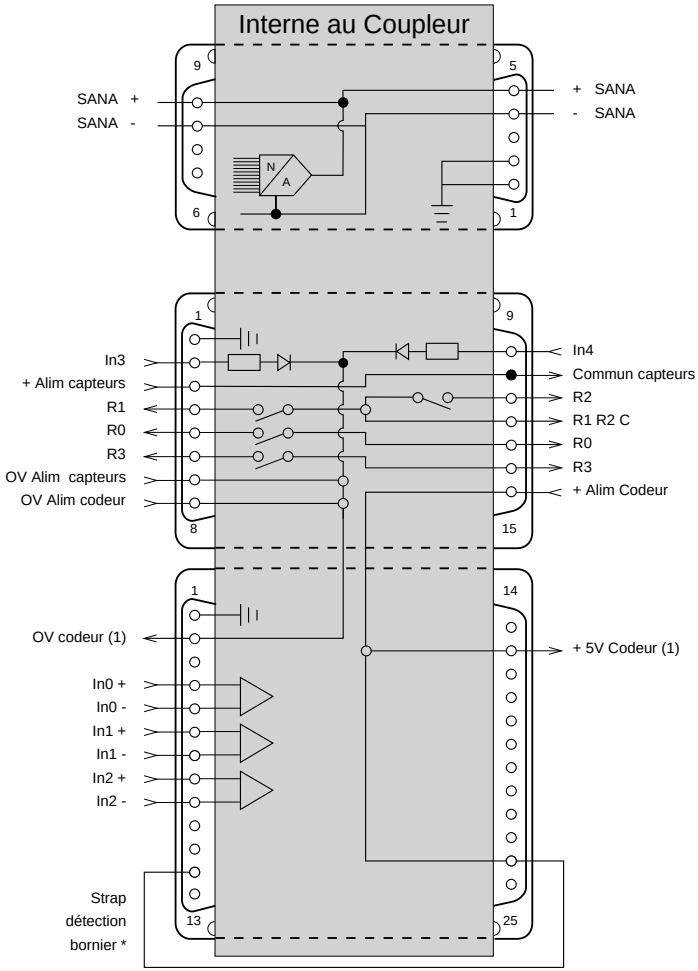
Connecteur mâle côté
cosses à souder

Raccordements

Coupleur TSX AXM 182 / 162

Les raccordements s'effectuent par l'intermédiaire du kit TSX CAC 06 qui comporte ;
- un connecteur SUBD 9 pts mâle pour le raccordement de la sortie analogique,
- un connecteur SUBD 15 pts mâle pour le raccordement des E/S TOR et des alimentations,
- un connecteur SUBD 25 pts mâle pour le raccordement du codeur,
- 3 capots métallo-plastiques destinés à assurer la continuité des masses.

Connecteurs vus côté cosses à souder



(1) Si la longueur de câble reliant le codeur au coupleur est supérieure à 20 m, il est nécessaire d'alimenter le codeur par une tension 5 V locale qui doit néanmoins être ramenée au niveau du connecteur 25 pts en vue du contrôle de présence bornier.

7.3-4 Préconisations du câblage

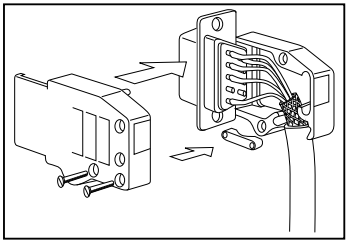
Principes

Afin de protéger le signal vis-à-vis de bruits extérieurs induits en mode série et des bruits en mode commun, il est conseillé de prendre les précautions suivantes concernant :

Nature des conducteurs :
Section minimum des conducteurs 0,22 mm.

Mise à la terre des blindages

a) Cas des connecteurs SUBD
- Relier les blindages entre eux
- Serrer le blindage dans l'étrier du capot métallo-plastique



b) Cas du bornier TSX BLK4 (coupleur TSX AXM 172)
- Relier les blindages des câbles à la terre “automate” sur la barrette de masse TSX RAC 20 qui doit équiper impérativement le bac automate (excepté pour la sortie analogique, le branchement doit s’effectuer directement sur la prise).

Association des conducteurs en câbles :
Le regroupement en câbles multipaires est possible pour les signaux de même nature et ayant même référence par rapport à la terre.

Cheminement des câbles :
- Eloigner les fils de mesure des câbles d’entrées/sorties tout ou rien (notamment des sorties relais) et des câbles “puissance”.
- Eviter les cheminements parallèles (maintenir un écartement d’au moins 20 cm entre câbles) et effectuer les croisements à angle droit.

Raccordement des entrées

Compatibilité avec les codeurs incrémentaux

Les entrées In0, In1, In2 sont destinées à recevoir un codeur incrémental.

Ces codeurs doivent avoir un étage de sortie :
- collecteur ouvert ou TOTEM POLE pour le coupleur TSX AXM 172 (alimentation en 5 V ou 24 V),
- émetteur de ligne (RS422) pour les coupleurs TSX AXM 182 / 162.

Télémécanique propose dans sa gamme de codeur rotatif, des codeurs incrémentaux compatibles avec les coupleurs TSX AXM.

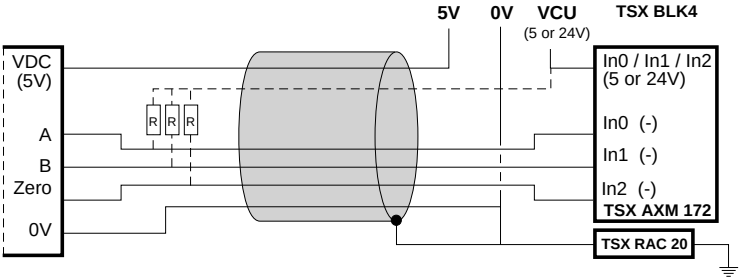
Nota : le coupleur TSX AXM 172 n'est pas prévu pour fonctionner avec des codeurs à sorties différentielles (signaux A$\overline{A}$, B$\overline{B}$, Z$\overline{Z}$).

Raccordements

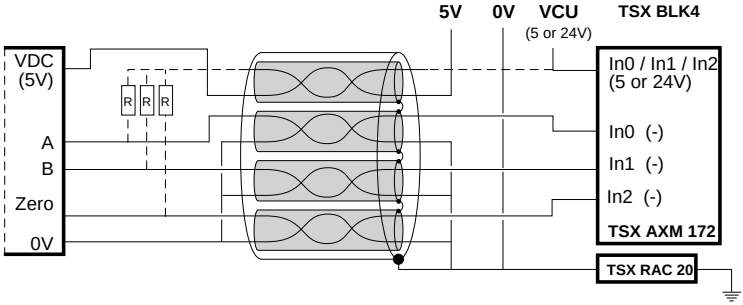
Raccordement du codeur incrémental à un coupleur TSX AXM 172

Les schémas proposés correspondent à un codeur sortie collecteur ouvert montage NPN

Montage n°1 : raccordement avec blindage commun



Montage n°2 : raccordement avec paires blindées.



Dans les 2 montages proposés ci-dessus, des résistances d'adaptation peuvent être rajoutées, elles ont pour effet d'augmenter les fréquences admissibles.

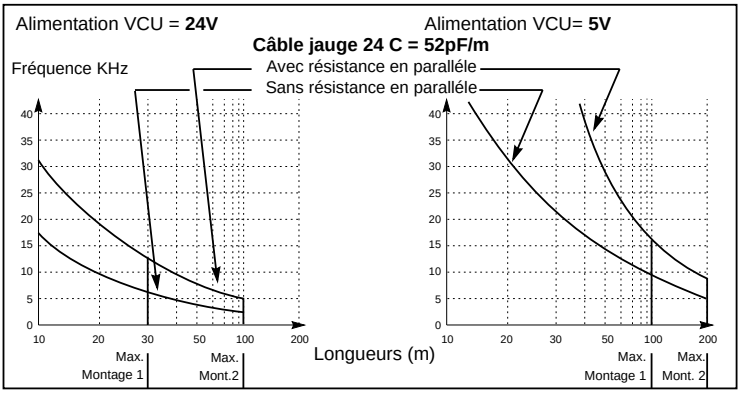
Valeurs des résistances : R=1,5 Kohms pour VCU=24V R=330 ohms pour VCU= 5V.

Les courbes page suivante donnent les longueurs de câble possibles entre coupleur et codeur en fonction de la tension d'alimentation des entrées, de la fréquence d'entrée désirée et du montage adopté, pour câble jauge 24 avec capacité = 52,5 pF par mètre.

Raccordements

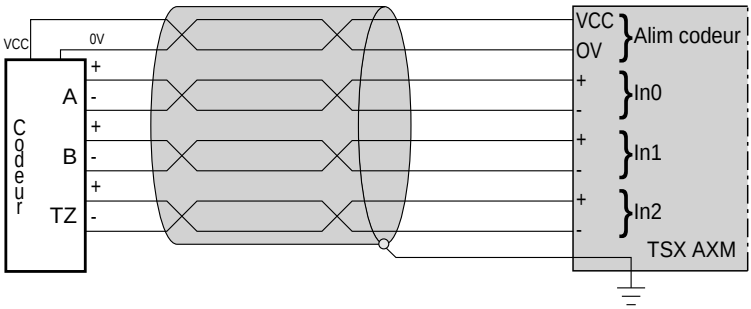
B

Codeurs à collecteur ouvert



Nota : les codeurs à sortie Totem-pole permettent d'obtenir des fréquences d'entrées de 40 Khz jusqu'à 50 m quelque soit le montage réalisé.

Raccordement du codeur incrémental à un coupleur TSX AXM 182 / 162



Pour la position de l'alimentation codeur, consulter le schéma de raccordement des entrées codeur TSX AXM 182 / 162 page 7/5.

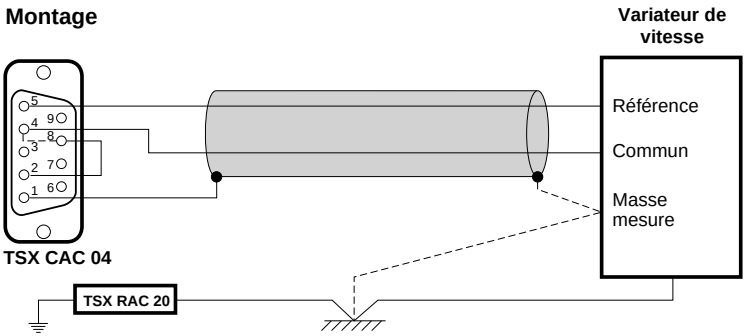
La liaison RS 422 permet d'accepter une longueur de câble de 100 m (au maximum) sur la plage de fréquence acceptée par le module (≤ 80 kHz), pour un câble jauge 24 capacité 52,5 pF/m.

Entrées In3 et In4
Les entrées In3 et In4 (24 V) sont compatibles avec les détecteurs de proximité aux normes CENELEC.

Raccordements

Sortie analogique

Montage



Règles préconisées

- suivre les directives du fabricant du variateur de vitesse (entrées directes différentielles),
- **les entrées du variateur de vitesse doivent être isolées**(0V coté coupleur étant ramené à la terre),
- le câble reliant la sortie analogique à l'entrée du variateur de vitesse ne doit pas être coupé (pas de raccordement intermédiaire),
- les câbles de terre automate et variateur de vitesse doivent être reliés en un même point,
- la section des câbles de mise à la terre doit être maximum (>2,5 mm),
- les liaisons en pointillées sont à essayer suivant les applications.

Ces règles (excépté la seconde) sont données à titre indicatif et peuvent être modifiées suivant les réalisations.

Sorties relais

Les sorties relais ne sont pas protégées contre les courts-circuits. Il est conseillé de placer un fusible en série avec l'alimentation de la charge :
- 380V FA 3,15 A 5x20
- 250V FA 3,15 A 6x30

Pour des charges inductives en alternatif,un circuit RC $\geq$ 22nF // 47 ohms doit être placé aux bornes de la charge.
Pour des charges inductives en continu, une diode de décharge doit être placée aux bornes de la charge.

Rappel : la sortie relais R0 est destinée à être reliée à l'entrée validation du variateur de vitesse.

7.4 Réglage - Mise en service

7.4-1 Préliminaires

Ce paragraphe est donné à titre indicatif, dans tous les cas l'utilisateur doit suivre les recommandations fournies par les constructeurs.

B

Vérifications préliminaires

- vérifier les câblages,
- vérifier que les mouvements peuvent avoir lieu sans danger,
- vérifier que les butées mécaniques sont câblées conformément aux règles de sécurité (généralement elles agissent directement sur la séquence d'alimentation du variateur de vitesse),
- vérifier le sens de branchement de la dynamo tachymétrique,

Réglage du variateur

Régler le variateur de vitesse en suivant les instructions du constructeur en pensant que les valeurs de consignes du variateur de vitesse peuvent être fournies par le coupleur fonctionnant en hors asservissement,

Réglage de la boucle de courant

- Régler la valeur maximum de courant fournie par le variateur à une valeur acceptable par le moteur (dissipation commutation) et par la mécanique (couple accélérateur),
- régler la stabilité de la boucle de courant.

Réglage de la boucle de vitesse

- réglage de la vitesse maximum de travail, donner une consigne au variateur égale à la valeur donnée en configuration du module.
- Régler le gain de la boucle vitesse,
- Régler l'offset.

Réglage de la limitation de courant fonction de la vitesse

7.4-2 Mise en service

La procédure décrite ci aprés correspond à une mise en service effectuée depuis le terminal TSX XBT.
Cette mise en service est également possible depuis le logiciel PL7-AXE ; on se reportera dans ce cas à l'annexe A3 de la 3ème partie du présent manuel décrivant les manipulations à effectuer.

Configuration du coupleur

Afin de pouvoir faire le réglage de l'asservissement, il est nécessaire de donner des valeurs particulières à certains paramètres de configuration, étant entendu que les autres ont la valeur correspondant à l'application.

Paramètres modifiés	Valeurs
VSTOP	VMAX/10
TSTOP	1 seconde
TW	longueur de la règle /10
DMAX	longueur de la règle /10
KPOS	16
LIMV	10 %
KV	0 %

Prise d'origine forcée

> Important : seul le mode mise en service doit être sélectionné
> Fonction F95 sur TSX XBT.

La prise d'origine permet d'avoir dès le début de la mise en service un axe référencé et de ce fait les contrôles et les fonctionnalités suivantes actifs:
- butées logicielles,
- dégagement hors des butées logicielles.

Nota : le fonctionnement ne sera correct que si le sens de déplacement du mobile est le même que le sens de déplacement de la mesure lue sur le terminal TSX XBT.

Procédure

- ne pas acquitter le défaut arrêt d'urgence,
- mettre le coupleur en RUN : F93
- sélectionner le mode HORS SECURITE : F85,
- mettre l'automate en STOP (à l'aide du terminal FTX 507),
- sélectionner le mode mise en service F95 et valider par <ENTER>,
- mesurer à l'aide d'un moyen externe la position du mobile par rapport à la came de prise d'origine (mesure sans précision),
- faire une prise d'origine forcée, introduire la valeur mesurée avec son signe comme valeur de position d'origine.

Effet de la fonction F95

Passage du module en RUN, mode hors asservissement,
RAZ de la sortie analogique,
Prise d'origine forcée autorisée.

Réglage - Mise en service

Vérification de la fréquence maximale

B

Cette vérification, facultative, permet de vérifier que les possibilités du coupleur ne seront pas transgressées.
Elle s'effectue en mode Hors Asservissement.

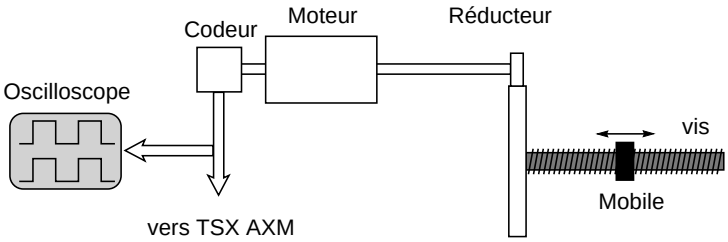
- Appliquer une tension égale à UMAX (1 + $\frac{LIMV}{100}$).
- Vérifier que la fréquence des impulsions est inférieure à :

- 40 kHz pour le coupleur TSX AXM 172
- 80 kHz pour les coupleurs TSX AXM 182 / 162

Nota : Cette vérification peut être délicate de réalisation puisqu'elle suppose :

- qu'il est possible d'appliquer brutalement la tension maximale à l'entrée du variateur,
- que la longueur de l'axe est suffisante pour autoriser le temps d'observation nécessaire.

Pour pallier à ces inconvénients on pourra appliquer une tension ne représentant qu'un certain pourcentage de la tension UMAX (1+LIMV/100) et contrôler que la fréquence résultante à l'entrée du coupleur n'excède pas le même pourcentage de la fréquence limite.



Réglage - Mise en service

Vérification du sens de branchement du codeur et du sens de déplacement du mobile

> Important : seul le mode mise en service XBT doit être sélectionné Fonction F95 sur TSX XBT 172.

- Supprimer l'arrêt d'urgence (F87) et acquitter le défaut arrêt d'urgence,
- Afficher ± 100 mV en sortie du CNA (mode hors asservissement).

Sortie CNA	Position	Mesure	Action
Positive	augmente	augmente	aucune (branchement OK)
Positive	augmente	diminue	inverser la mesure (1)
Positive	diminue	diminue	inverser le mouvement (2)
Positive	diminue	augmente	inverser mouvement et mesure
Négative	diminue	diminue	aucune (branchement OK)
Négative	diminue	augmente	inverser la mesure (1)
Négative	augmente	augmente	inverser le mouvement (2)
Négative	augmente	diminue	inverser mouvement et mesure

(1) inverser la mesure signifie inverser les fils de raccordement du codeur : entrées In0 et In1 (voir ch 7.3).

(2) inverser le mouvement signifie qu'il y a une anomalie de câblage de la machine.

En premier lieu, il faut s'assurer que le branchement de la sortie analogique est correct : borne 4 ou 8 raccordée au 0V du variateur de vitesse. Si le sens de raccordement est convenable, il faut revoir le câblage moteur-variateur (inverser le sens de branchement de l'induit et de la dynamo tachymétrique).

- Si le branchement n'était pas correct recommencer les manipulations dès le début (faire un arrêt d'urgence F87).

Réglage - Mise en service

Vérification de la distance affichée / distance parcourue

- Noter la position de départ X1
- Faire effectuer au mobile un déplacement significatif
- Noter la position d'arrivée X2
- Calculer l'espace parcouru X2 - X1 (vu par le coupleur)
- Mesurer l'espace réellement parcouru
- Contrôler que les deux valeurs sont égales ou très proches

Si elles sont fondamentalement différentes, une erreur a été commise dans le calcul du paramètre RESOLUTION. Se reporter à l'annexe A1.

Si elles sont très proches sans être tout à fait égales ; l'erreur pourra être rattrapée grâce à la procédure d'ajustement du coefficient caractéristique machine KR décrite plus loin.

Réglage de l'offset coupleur

Ce réglage, facultatif, permet de minimiser l'erreur de position.

Procédure :

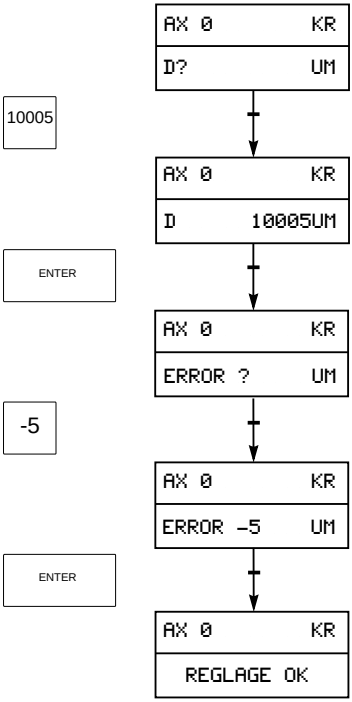
- Choisir un mode quelconque sauf le mode HORS ASSERVISSEMENT.
- S'assurer que le relais R0 est activé (voyant correspondant allumé).
- A l'aide d'un tournevis, ajuster le potentiomètre en face avant du coupleur pour obtenir un écart entre consigne et mesure le plus faible possible.

Réglage - Mise en service

Procédure d'autoréglage du coefficient caractéristique machine KR

Ce réglage a pour but de rattraper l'erreur résultant d'une part de l'imprécision des valeurs des paramètres de configuration, d'autre part des imperfections de la chaine cinématique.

Procédure :
- faire une prise d'origine manuelle (si le mobile est très éloigné de la came, le mode hors asservissement permet d'approcher celui-ci),
- sélectionner le mode MANUEL ASSISTE,
- choisir comme position à atteindre, une valeur correspondant au plus grand déplacement possible : position 1,
- commander le déplacement (START mode),
- mesurer avec un moyen externe suffisamment précis la position atteinte par le mobile.

COMMANDES AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
<FONCT> 61 <ENTER>	Sélection de la procédure.
	Saisir la valeur de la distance mesurée, (valeur 10000 affichée et 10005 mesurée dans cet exemple). Saisir la valeur de l'écart de position entre la valeur mesurée et la valeur affichée (position 1) : • écart = mesure affichée - valeur mesurée - Calcul automatique du coefficient par le terminal.

Nota :
- refaire une PO et un déplacement vers position 1, l'écart doit être inférieur à celui désiré, sinon refaire la manipulation.
- **La modification des paramètres RESOL ET V MAX depuis le logiciel PL7-AXE entraine la réinitialisation du coefficient KR.**

Réglage - Mise en service

7.4-3 Réglages

B

Réglage du gain de position KPOS

Le mobile ayant l'inertie égale à la valeur maximum rencontrée dans l'application:

- sélectionner le mode MANUEL ASSISTE,
- faire des déplacements position 1 vers position 2 et vice versa,
- visualiser l'écart de position à vitesse nulle,
- régler KPOS : F47 pour avoir un écart acceptable tout en ayant une stabilité convenable (sinon revoir la définition de la machine).
- régler VMAN = VMAX (fonction F41),
- faire des déplacements position 1 vers position 2 et vice versa, éventuellement reprendre le réglage de KPOS,

Réglage du gain d'anticipation de vitesse KV

- sélectionner le mode MANUEL ASSISTE,
- faire des déplacements position 1 vers position 2 et vice versa à la vitesse VMAX, visualiser l'écart de position lorsque le mobile se déplace à vitesse constante,
- régler KV (fonction F49) pour avoir la valeur et le signe de l'erreur désirés,

Nota : en cas de dépassement trop important, on peut être amené à diminuer légèrement KV.

Affichage du réglage d'offset (facultatif)

Le mobile étant à l'arrêt agir sur le potentiomètre en face avant pour obtenir l'écart de position minimal.

Réglage de l'écart de position maximum DMAX et de la fenêtre au point TW

Sélectionner le mode MANUEL ASSISTE,

- régler DMAX : F45
- régler TW: F44

à la valeur souhaitée.

Faire des déplacements position 1 à position 2 et vice versa,le coupleur ne doit pas passer en défaut sinon refaire les réglages de KR, KPOS, et KV puis adapter DMAX et TW.

Réglage de la limitation en vitesse LIMV

- régler LIMV à la valeur désirée : F48
- faire des déplacements position 1 à position 2 et vice versa, le coupleur ne doit pas passer en défaut DMAX sinon augmenter LIMV ou adapter DMAX.

Réglage des paramètres du contrôle d'arrêt VSTOP et TSTOP

La vitesse doit être inférieure à VSTOP au bout du temps TSTOP.
TSTOP étant compté par rapport au moment ou la référence des positions atteint la valeur de la position demandée.

- régler VSTOP F42 et régler TSTOP F43 aux valeurs désirées.
- faire des déplacements position 1 vers position 2 et vice versa, le coupleur ne doit pas passer en défaut d'arrêt sinon reprendre le réglage de VSTOP et TSTOP,
- régler la vitesse manuelle VMAN à la valeur désirée.

7.5 Diagnostic du coupleur

La présence d'un défaut coupleur (1) se caractérise par l'un des symptômes suivants :
- allumage du voyant FAIL
- extinction du voyant OK

accompagné du passage à 1 du bit Ixy,S
Quelle que soit l'origine du défaut le coupleur est forcé dans l'état STOP COUPLEUR.

En l'absence du terminal TSX XBT il est possible de diagnostiquer rapidement l'état du coupleur et prendre les actions en conséquences.

Voyant		Diagnostic	Action
FAIL	OK		
0	1	coupleur OK	
1	0	coupleur HS	Changer le coupleur
0	0	défaut bornier ou défaut coupleur	Vérifier si bornier verrouillé (*) Changer le coupleur si cet état persiste aprés un débrochage / embrochage

(*) Coupleur TSX AXM 182 / 162 : vérifier présence strap entre 12 et 24 du connecteur 25 pts et présence de l'alimentation codeur.

(1) il s'agit ici de défauts internes au coupleur par opposition aux défauts d'application (traités au paragraphe 4.2).

8 Caractéristiques techniques 8

8.1 Consommation

L'alimentation du coupleur est fournie par l'automate.

	Consommation maximale	
Alimentation	TSX AXM 172	TSX AXM 182 / 162
5 VI	460 mA	500 mA
+12 VI	30 mA	30 mA
+ 12 Vp	120 mA (*)	120 mA (*)

(*) auquel il faut ajouter 20 mA par relais enclenché.

Batterie de sauvegarde (configuration et programme)	
Temps de sauvegarde	40 (20) jours à 25°C (45°)
Temps de charge	40 H à 45°C

8.2 Caractéristiques des entrées

Entrées comptages In0, In1, In2 du coupleur TSX AXM 172

Entrées compatibles avec :

- les codeurs incrémentaux en 5V ou 24V sortie collecteur ouvert ou sorties totem-pôle.

Tension nominale	5 VCC	24 VCC
Courant typique	12.5 mA	15 mA
Tension admissible	4.75 à 7 V	19.2 à 30 V
Impédance d'entrée	370 à 430 ohms	1.5 à 1.7 Kohms
Tension pour état	> 3.75 V	> 11 V
Courant pour état 1	> 7 mA	> 6 mA
Tension pour état 0	< 1.5 V	< 5 V
Courant pour état 0	< 2 mA	< 2 mA
Résistance de ligne (1)	< 30 ohms	< 500 ohms
Résistance de fuite	> 30 Kohms	> 30 Kohms

(1) pour 0,3 V de chute de tension en sortie du codeur.

Protection	entrée 5V	entrée 24V
Tension inverse permanente	-5V	-25V
Tension inverse fugitive (1mn)	-12V	-48V
Tension directe permanente	10V	30V
Tension directe fugitive (5mn)	12V	48V

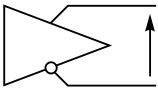
Caractéristiques dynamiques	40 KHz

Caractéristiques des entrées

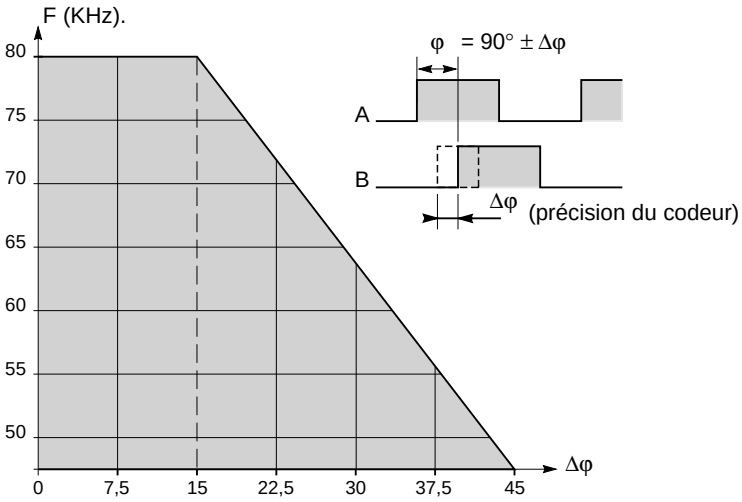
Entrées In0, In1, In2 des coupleurs TSX AXM 182 / 162

B

Entrées compatibles avec les codeurs incrémentaux à sortie émetteur de ligne (RS 485).

Caractéristiques	Valeurs
 Tension pour l'état 1	≥ 0,2 V
Tension pour l'état 0	≤ -0,2 V
Hystérésis	50 mV
Tension de mode commun admissible	≤ 7 V
Tension de mode différentiel admissible	≤ 12 V
Résistance totale de terminaison	90 ohms
Alimentation codeur	4,75 à 5,25 V
Erreur sur le déphasage entre les 2 signaux A et B	≤ 15 degrés (1)

(1) Si l'erreur sur le déphasage entre les 2 signaux A et B est supérieure à 15 degrés la fréquence d'entrée est limitée selon la courbe ci-dessous.



Caractéristiques des entrées

Entrées auxiliaires In3, In4

Entrées compatibles avec les détecteurs de proximité norme CENELEC.

Tension nominale	24 VCC
Nominal current	16,5 mA
Tension admissible	19,2 à 30 V
Impédance d'entrée	1360 à 1560 ohms
Tension pour état 1	> 11 V
Courant pour état 1	> 6 mA
Tension pour état 0	< 5 V
Courant pour état 0	< 2 mA
Résistance de ligne	< 500 ohms (sur contact sec)
Résistance de fuite	> 30 Kohms
Temps de réponse In3	50 à 250 µs
Temps de réponse In4	
TSX AXM 172	5 à 20 ms
TSX AXM 182	50 à 250 µs

Protection : caractéristiques identiques aux caractéristiques des entrées 24 V In0,In1,In2 du coupleur TSX AXM 172.

Caractéristiques générales

Isolement	
Entre les entrées et le bus	1500 Veff
Entre voies (entrées ou sorties)	500 Veff

8.3 Caractéristiques des sorties

Sortie analogique

	TSX AXM 172	TSX AXM 182 / 162
Gamme	± 10 V	± 10 V
Dynamique réelle	- 10,24 V à + 10,24	- 10,24 V à + 10,24
Résolution	10 bits + signe	12 bits + signe
Valeur du LSB	10 mV	2,5 mV
Valeur de repli	0 V	0 V
Monotonicité	oui	oui
Linéarité	+ 0.024 en % PE	+ 0.024 en % PE
Charge de sortie maxi	1 Kohms	1 Kohms
Temps de restitution	≤ 100 µs	≤ 200 µs
Débit maxi sur la sortie	± 10 mA	± 10 mA
Protection	contre court-circuit et surcharge	

Précision à 25°C (offset réglé)		
Erreur de gain	± 2,6 %	± 2,6 %

Dérive en température		
Dérive du gain	137 ppm/°C	137 ppm/°C
Dérive d'offset	2 ppm/°C P.E.	2 ppm/°C P.E.
	P.E. : pleine échelle soit 10,24 V	

Isolement/logique interne	1500 Veff	1500 Veff
Résistance d'isolement	1000 Mohms	1000 Mohms
Impédance / à la masse	20 Mohms 0,1 µF 630V	20 Mohms, 0,1 µF

Rappel : le constituant piloté par la sortie analogique doit être isolé du réseau.

Caractéristiques des sorties

Sorties à relais

	Commun 172 / 182 / 162
Tension d'emploi en alternatif	24 VCA
Tension d'emploi en continu	5 à 24 VCC
Courant admissible commutable en AC	0,4 A (1)
Courant admissible commutable en DC	0,8 A (2)
Charge minimale admissible	0,5 mA à 1 V
Temps de réponse à l'enclenchement	< 5 ms
Temps de réponse au déclenchement	< 5 ms

(1) courant admissible pour 0,5 million de manœuvres ; pour 1 million de manœuvres le courant admissible doit être égal à I = 0,2 A.Dans le cas où la charge est inductive, placer aux bornes de celle-ci un circuit RC > 22nF // 47 ohms.

(2) courant admissible pour 1 million de manœuvres, pour 4 millions de manœuvre le courant admissible doit être égal à I = 0,4 A.Dans le cas où la charge est inductive, une diode de décharge doit être placée aux bornes de la charge.

Protection :

Les sorties ne sont pas protégées contre les courts-circuits : il est conseillé de placer un fusible en série avec l'alimentation (3,15 A).

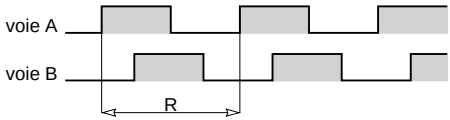
Isolement :	Commun 172 / 182 / 162
Entre voies (entrée ou sorties)	500 Veff
Entre sortie et bus	1000 Veff
Entre contact de mêmes sorties	500 V

9.1 Détermination des paramètres

Rappel : Les coupleurs TSX AXM élaborent la mesure de position à partir des informations provenant d'un codeur incrémental à signaux déphasés.Le nombre d'impulsions est proportionnel à l'espace parcouru ; le déphasage entre les signaux A et B est représentatif du sens de déplacement .

Paramètre RESOL : résolution

C'est l'espace que doit parcourir le mobile pour obtenir une variation d'un incrément du signal capteur (ou encore distance séparant deux fronts montants consécutifs sur la même voie) ;



Soit :
N = nombre d'impulsion par tour (rotatif) ou sur la longueur de la règle linéaire.

L = longueur utile de la règle.
Dans le cas d'une règle linéaire, le calcul de R est immédiat :

$$R = L/N$$

Dans le cas d'un codeur rotatif, il faut faire attention à la position du réducteur.

$$R = ne \cdot Pas / N$$

ne = rapport de réduction équivalent, produit des rapports de réduction intercalés entre le codeur et le pas (montage B ne = 1).

Dans tous les cas :

$$Vl = F.R \quad \text{et} \quad e = I.R$$

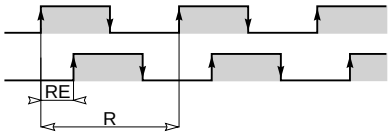
Vl : vitesse linéaire
e : espace parcouru
F : fréquence
I : nombre d'incréments pour un déplacement donné.

Détermination des paramètres

Spécificité des coupleurs TSX AXM 182 / 162 : Exploitation quadruple.

B

Alors que le coupleur TSX AXM 172 comptabilise le front montant sur le signal A pour déterminer l'espace parcouru, les coupleurs TSX AXM182 / 162 comptabilisent les fronts montants et descendants des 2 signaux A et B.



La valeur du paramètre R à fournir en configuration correspond toujours à la distance séparant deux fronts montants consécutifs sur la même voie mais ces coupleurs évaluent la distance parcourue à partir d'une résolution équivalente RE quatre fois plus fine, ce qui permet d'obtenir :
- soit une meilleure précision donc une qualité de mouvement améliorée,
- soit la précision souhaitée avec une résolution quatre fois plus grande (donc une vitesse maximale quatre fois plus élevée).

Exemple : le cahier des charges implique une précision correspondant à 1/1024ème de tour :

1er cas : on choisit un codeur 1024 pts/tr : la résolution équivalente, qui fixe la précision est de 1/4096ème de tour.

2ème cas : on choisit une résolution correspondant à la précision souhaitée : il est alors possible de choisir un codeur 256 pts/tr.

Détermination des paramètres

Paramètre VMAX : Vitesse maximale de travail

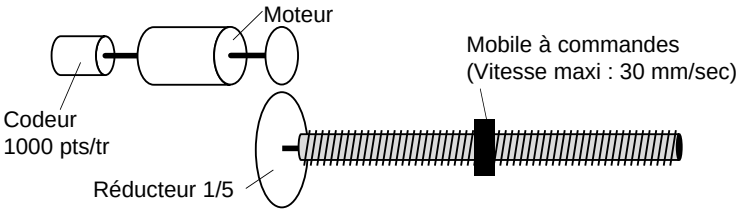
Elle est étroitement liée à la résolution et ne peut en aucun cas excéder une valeur correspondant à une fréquence d'entrée de :

- 36 kHz pour un coupleur AXM 172,
- 72 kHz pour un coupleur AXM 182 / 162.

Paramètres UMAX et LIMV :

UMAX est la tension qui doit être appliquée à l'entrée du variateur pour obtenir une vitesse égale à VMAX.
Dans la mesure du possible, on réglera le variateur de façon à obtenir la vitesse maximale VMAX pour une tension la plus proche possible de 9 V (mais inférieure).
La limitation à 9 V permet de disposer durant les régimes transitoires d'une réserve autorisant un régime surtensif, l'amplitude de cette surtension étant déterminée par la valeur de LIMV: S'il n'existe aucune contrainte imposée soit par la mécanique, soit par la fréquence maximale acceptable, par le coupleur on choisira les valeurs suivantes : UMAX = 9 V LIMV = 10 %

Exemple : Soit à commander l'axe ayant les caractéristiques suivantes :



La vitesse linéaire maximale est de 30 mm / sec soit 1800 mm / mn.
L'axe est commandé par un moteur capable de tourner à 3000 tr / mn entraînant une vis à billes au travers d'un réducteur de rapport 1/5. Le codeur est situé sur l'arbre moteur. On admettra qu'il s'agit d'un codeur à sortie collecteur ouvert (ce qui impose un coupleur TSX AXM 172).

- Le paramètre RESOLUTION (distance parcourue par le mobile entre 2 incréments codeur) est égale à :

$$Me \cdot \frac{Pas}{N} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{1000} = 1\ \mu m$$

- Le paramètre VMAX, vitesse maximale de travail est 1800 mm / mn.
- On admettra qu'il est possible de régler le variateur de façon à obtenir la vitesse maximale pour une tension de 9 V à l'entrée du variateur.
  Le paramètre UMAX est donc 9 V.
- On s'autorisera un dépassement de 10 % durant les régimes transitoires.
  Le paramètre LIMV est donc 10.

La cohérence des paramètres RESOL, VMAX, UMAX doit absolument être assuré sous peine d'obtenir des comportements incohérents de la boucle asservissement.

Détermination des paramètres

Paramètres XMAX, XMIN (butées logicielles)
UPUL, UPUV, UPUA (unités d'affichage longueur, vitesse, accélération)
ACCE, DECE (accélération, décélération)
Les tableaux des pages A/5 et A/6 fournissent pour chaque type de coupleur en fonction de la valeur du paramètre VMAX :
- la longueur maximale de l'axe (valeurs extrème autorisée pour les paramètres XMAX et XMIN),
- les valeurs mini et maxi des paramètres accélération / décélération,
- les unités d'affichage (longueur, vitesse, accélération) permises,

ainsi que l'unité de longueur utilisée par le module (donné pour information).

Paramètres VSTOP, TSTOP
TW, DMAX
KPOS, KV
Les valeurs à donner à ces paramètres étant étroitement liées au process à commander et aux performances désirées de la boucle d'asservissement, il est difficile de fournir des valeurs types. En l'absence de recommandations précises, les paramètres pourront être initialisés avec les valeurs préconisées pour la phase réglage / mise en service soit :

Paramètres	Valeur
VSTOP	VMAX / 10
TSTOP	1 sec
TW	(XMAX-XMIN) / 10
DMAX	(XMAX-XMIN) / 10
KPOS	16
KV	0

Les quatre premiers paramètres pourront ensuiute être ajustés de façon expérimentale, notamment depuis le terminal TSX XBT 182.
En ce qui concerne les paramètres de la boucle d'asservissement (KPOS, KV) il est possible de prédéterminer leur valeurs selon la méthode proposée pages 9/7 et 9/8, ce qui, bien entendu ne dispense pas d'un affinage ultérieur.

Possibilités du coupleur TSX AXM 172

VMAX ≤ 2,16 x résol
(m / mn) (µm)
0,1 µm ≤ RESOL ≤ 1000 µm

Ce tableau fournit, en fonction de la vitesse application maximum choisie, les autres caractéristiques extrêmes de l'application.

VMAX appli m/mn		≤ 2,16	≤ 4,32	≤ 8,64	≤ 17,28	≤ 34,56	≤ 43,2	≤ 86,4	≤ 172,8	≤ 345,6	≤ 432	≤ 864	≤ 1728	≤ 2160
longueur axe m		±13,15	±26,3	±52,65	±105,35	±210,7	±263,4	±526,5	±1053,5	±2107	±2634	±5269	±10539	±13150
ACCE min mm/s²		1					10				100			
ACCE max m/s² (1)		3,6	7,2	14,4	28,8	57,6	72	144	288	576	720	1440	2880	3600
Unités d'affichage	UPUL	µm, mm, cm, m					mm, cm, m				mm, cm, m			
	UPUV	mm/mn, cm/mn, m/mn					cm/mn, m/mn				m/mn			
	UPUA	mm/s², cm/s², m/s²					cm/s², m/s²				m/s²			
Unité longueur calcul (2)		µm					x 10 µm				x 100 µm			

(1) Valeur théorique correspondant à l'accélération qui permet de passer de 0 à VMAX en 10 ms,

(2) Unité de calcul utilisée par le module. Unité dans laquelle sont exprimées les positions transmises de l'UC au coupleur via les registres OWxy,6/7 et celles transmises du coupleur à l'UC sur les registres IWxy,6/7 (position courante) et IWxy,5 (écart).

Possibilités des coupleurs TSX AXM 182 / 162

VMAX ≤ 4,32 x résol
(m / mn) (µm)
1,0 µm ≤ RESOL ≤ 1000 µm

Ce tableau fournit en fonction de la vitesse application maximum choisie, les autres caractéristiques extrêmes de l'application.

VMAX m/mn		≤ 5,4	≤ 10,8	≤ 21,6	≤ 43,2	≤ 54	≤ 108	≤ 216	≤ 432	≤ 540	≤ 1080	≤ 2160	≤ 4320
longueur axe m		±30	±60	±120	±240	±300	±600	±1200	±2400	±3000	±6000	±12000	±24000
ACCE min mm/s²		1					10				100		
ACCE max m/s² (1)		4,5	9	18	36	45	90	180	360	450	900	1800	3600
Unités affichage	Longueur	µm, mm, cm, dm, m					mm, cm, dm, m				mm, cm, dm, m		
	Vitesse	mm/mn, cm/mn, dm/mn, m/mn					cm/mn, dm/mn, m/mn				m/mn		
	Accél.	mm/s², cm/s², dm/s², m/s²					cm/s², dm/s², m/s²				m/s²		
Unité longueur calcul (2)		µm					x 10 µm				x 100 µm		

(1) Valeur théorique correspondant à l'accélération qui permet de passer de 0 à VMAX en 20 ms (2 cycles coupleur),

(2) Unité de calcul utilisée par le module. Unité dans laquelle sont exprimées les positions transmises de l'UC au coupleur via les registres OWxy,6/7 et celles transmises du coupleur à l'UC sur les registres IWxy,6/7 (position courante) et IWxy,5 (écart).

Détermination des paramètres

Méthode de prédétermination des paramètres de la boucle d'asservissement

Gain de position (KPOS)

Les performances de la chaîne cinématique sont habituellement exprimées en fonction du gain de position KPOS.

$$KPOS = V / de$$

V : vitesse
de : erreur de position

La vitesse et la position étant mesurées au même endroit de la machine.

KPOS : représente le gain statique de la fonction de transfert en boucle ouverte.Dans le cas où la vitesse est constante KPOS représente l'inverse du temps nécessaire pour résorber l'erreur de position. Il est exprimé en 1/seconde.

L'augmentation du gain de position KPOS améliore la précision, la diminution de KPOS améliore la stabilité (dilemme précision stabilité).

Dans le cas où le variateur de vitesse est bien réglé, le comportement de l'ensemble peut être caractérisé par la formule suivante :

$$4\ m^2.KPOS.T = 1$$

T = constante de temps de l'ensemble variateur/moteur/mécanique.

m = coefficient d'amortissement

Valeur du dépassement sur une réponse indicielle en fonction de m :

Dépassement	50%	4%	0%
m	0,2	0,707	1

Exemple :

Si T = 30ms et que l'utilisateur désire 4% maximum de dépassement soit m = 0,707. Il en résulte une valeur de KPOS :

$KPOS = 1/4m^2.T = 1/(4.(0.707)^2.30.10^{-3}) = 16\ s^{-1}$

Détermination des paramètres

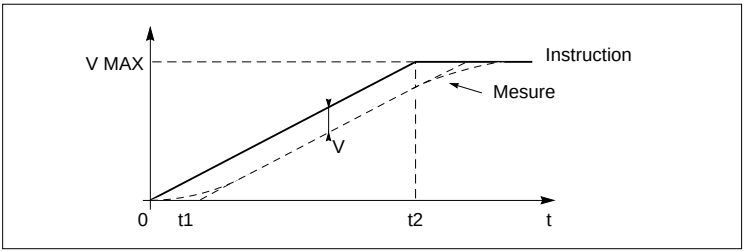
Identification du paramètre T

B

- Donner une consigne au variateur évoluant linéairement en fonction du temps, la pente doit être telle que le variateur ne passe pas en limitation d'intensité,
- Lire la consigne et la vitesse réelle (dynamo-tachymètrique),
- Dans ces conditions T est donné par l'une ou l'autre des formules suivantes :

T = t1
T = V/P

avec P = VMAX / t2



Gain d'anticipation KV

Coefficient de réglage de l'anticipation de vitesse, il est exprimé en pourcentage. 100% correspond à la valeur qui permettrait de résorber complètement l'erreur de position à vitesse constante pour un variateur de vitesse sans erreur continue.

Lorsque KV augmente, l'écart de position diminue mais il en résulte un risque de dépassement y compris au point d'arrêt. Il est donc nécessaire de trouver un compromis.

Nota : dans certains cas, l'écart de position passe par un minimum avec changement de signe éventuel quand KV augmente

Le fait d'avoir les 2 réglages (KPOS et KV) indépendants permet à l'utilisateur d'obtenir le meilleur compromis possible pour son application, entre précision, stabilité et rapidité.

Dans l'hypothèse où le variateur de vitesse est bien réglé, la fonction de transfert est la suivante :

$$\frac{e(p)}{eref(p)} = \frac{(1+ KV.p/100.KPOS)}{T.p^2/KPOS + p/KPOS +1}$$

e(p) = transformée de La place de la représentation du déplacement réel de la machine en fonction du temps.

eref(p) = transformée de La place de la représentation du déplacement voulu de la machine en fonction du temps, (référence de l'asservissement).

9.2 Performance de la boucle d'asservissement

Fonction de transfert d'erreur

$$\frac{de(p)}{eref(p)} = \frac{p}{KPOS} \cdot (Tp + 1 - KV/100) \cdot \frac{1}{T.p^2/KPOS + p/KPOS + 1}$$

Cette fonction permet de donner les erreurs théoriques moyennes, après stabilisation en fonction du signal d'entrée. Le variateur de vitesse est supposé sans erreur continue.

Nota: toutes ces formules sont données à titre indicatif, elles supposent une machine parfaitement réglée.

Réponse à un échelon : eref(t) = Constante

$de(t) = \pm R + dev$
$t \rightarrow infini$

R : résolution
dev : erreur "ramenée" due au variateur (*).

Réponse à une rampe : eref(t) = V.t (V = vitesse)

$$de(t)_{t \rightarrow infini} = \frac{2}{KPOS} \cdot (1 - KV/100)\ V \pm R + dev$$

ou

$$de(t)_{t \rightarrow infini} = R \cdot (\pm 1 + \frac{72000}{KPOS} \cdot k \cdot (1 - KV/100)) + dev$$

avec $k = \frac{\text{vitesse de travail}}{\text{vitesse maximum}}$

Réponse à une fonction du 2° degré : $eref(t) = 1/2\ A.t^2$
(A = accélération)

- avec KV = / 100 $de(t)_{t \rightarrow infini} = infini$
- avec KV = 100 $de(t)_{t \rightarrow infini} = \frac{2}{KPOS}$ T. A + R + dev

si on introduit la variable : Ta = VMAX/A

$$de(t)_{t \rightarrow infini} = R (\pm 1 + \frac{72000}{KPOS} .VMAX . \frac{T}{Ta}) + dev$$

(*) NOTA :$dev(t) = dy(t) \cdot \frac{ne \cdot Pas}{KPOS. H}$
avec 1/H = gain statique de l'ensemble variateur moteur
dy(t)= erreur en volt à l'entrée du variateur

9.3 Glossaire

B

Axe référencé
état du coupleur, lorsqu'une prise d'origine a été réalisée. Les mesures de position ne sont significatives et les déplacements ne sont autorisés que dans cet état.

Arrêt d'urgence
arrêt du mouvement avec décélération déclarée en configuration.

Butée logicielle inférieure (XMIN)
limite inférieure de la mesure de position que le mobile ne doit pas dépasser (fixée par configuration).

Butée logicielle supérieure (XMAX)
limite supérieure de la mesure de position que le mobile ne doit pas dépasser (fixée par configuration).

Came mécanique
épaulement mécanique fixé sur un axe, actionnant un fin de course au passage du mobile.

Codeur incrémental
générateur d'impulsion à 2 signaux décalés de 90°.

Coefficient caractéristique machine
coefficient d'adaptation aux paramètres machine. Une procédure d'autoréglage permet d'affiner sa valeur et de s'affranchir d'éventuelles imprécisions sur la définition des paramètres machine.

Coefficient de modulation de vitesse
coefficient multiplicateur de l'ensemble des vitesses configurées et programmées dans le coupleur (écrêtage à VMAX).
Plage de variation : 0.01 à 1.99 pour le coupleur TSX AXM 172
0.001 à 1.999 pour les coupleurs TSX AXM 182 / 162

Consigne de vitesse
vitesse théorique du mobile calculée par le coupleur suivant la loi d'accélération maximum et la vitesse programmée.

Dégagement hors des butées logicielles
suite à un débordement aux butées logicielles, déplacement automatique en petite vitesse du mobile de façon à revenir à l'intérieur des butées logicielles.

Discriminateur de sens
système microprogrammé déterminant le sens de marche du mouvement.

Ecart de poursuite
écart entre la consigne de position et la mesure au cours d'un déplacement.

Espace valide des mesures
ensemble des points de mesure compris entre les 2 butées logicielles.

Glossaire

Evénement
changement d'état de l'entrée In3.

Fenêtre au point (paramètre TW)
tolérance de positionnement autour du point d'arrêt.

Gain anticipation vitesse
coefficient permettant de régler l'action de l'anticipation de vitesse de la boucle d'asservissement de position, (compromis écart de poursuite/dépassement au point d'arrêt).

Mesure de position courante
valeur de la mesure de position mise à jour toutes les 10ms et par le coupleur exprimée en unité physique.

Mouvement
enchaînement de déplacements élémentaires.

Origine machine
référence de cotation de l'axe machine.

Point à point
suite d'instructions comprises entre 2 instructions de déplacement avec arrêt.

Position indexée paramétrable (PRF)
valeur de l'index pour calcul des positions indexées, position absolue = index (PRF) + position indexée

Position externe : position transmise par programme UCA ou XBT au coupleur,
immédiate : position contenue explicitement dans l'instruction,
indexée : position référencée par rapport à la valeur d'index PRF,
interne : position mémorisée dans le coupleur par une procédure d'apprentissage ou par programme (instruction LDP).

Prise d'origine forcée
procédure de chargement de la mesure de position courante à une valeur prédéfinie dans le registre de position externe, sur ordre UCA, cette opération référence l'axe.

Prise d'origine
procédure de chargement de la mesure de position courante par déplacement du mobile et détection d'événement externe (In2/In3).

Repli
séquence du programme P.I.C appelée sur défaut (si masque de repli= NO), le pas de départ de cette séquence est défini en configuration logicielle et modifiable par instruction.

Run sécurité
mode dans lequel un défaut Processeur automate ou mise en STOP de l'automate, provoque un arrêt immédiat systématique du mouvement.

Top au tour
impulsion fournie par un codeur incrémental rotatif, détectée à chaque tour complet de l'axe (à raccorder à In2).

Unités physiques module
unités physiques directement utilisées en entrées/sorties par le coupleur en particulier en ce qui concerne l'interface REGISTRE.

Unités physiques utilisateur
unités physiques de saisie d'affichage de toutes les grandeurs avec le logiciel PL7-AXE ou avec le terminal TSX XBT.

Fonctionnalités non disponibles sur le coupleur TSX AXM 162

9.4 Liste des abréviations

B

A	ACCE	Accélération
C	CONF	Configuration
	CP	Position courante
	CPUF	Défaut processeur automate
	CNA	Convertisseur numérique analogique
	CNi	Compteur interne
D	DECE	Décélération
	DI3	Front descendant sur l'entrée In3
	DMAX	Ecart maximum de poursuite
E	EVENT	Evénement
	EXT	Externe (position)
F	F	Vitesse
I	IEXT	Position externe indexée
	IT	Interruption
	IWNi	Position interne indexée
K	KPOS	Gain de position
	KR	Coefficient caractéristique machine
	KV	Gain d'anticipation de vitesse
L	LIMV	Dépassement maximum autorisé sur la vitesse
M	MCPUF	Masque de repli, défaut UCA
	MDMAX	Masque de repli, défaut Ecart de poursuite
	MSTOP	Masque de repli, défaut contrôle d'arrêt
	MSYN	Masque de repli, défaut de synchronisation
	MTW	Masque de repli, défaut Fenêtre au point
N	NCPUF	Pas de repli, défaut UCA
	NDMAX	Pas de repli, défaut Ecart de poursuite
	NSTOP	Pas de repli, défaut contrôle d'arrêt
	NSYN	Pas de repli, défaut de synchronisation
	NTW	Pas de repli, défaut Fenêtre au point
	NBWN	Nombre de WNi sauvegardées
O	OUT	Sorties TOR (triplet R3,R2,R1)
P	PARAM	Paramètre
	PIC	Programme interne coupleur
	PImm	Position immédiate
	PRF	Position indexée paramétrable
	PUCA	Partie du programme automate dédiée à la commande d'axe
T	TYPEPO	Type d'origine
	TSTOP	Temps enveloppe d'arrêt
	TSYN	Temps enveloppe de synchronisation
	TW	Fenêtre au point

Liste des abréviations

U	UCA	Application unité centrale automate
	UI3	Front montant sur entrée I3
	UMAX	Consigne du variateur de vitesse correspondant à VMAX
	UPUL	Unité de longueur utilisateur
	UPUV	Unité de vitesse utilisateur
	UPUA	Unité d'accélération utilisateur
V	VMAN	Vitesse de déplacement en modes manuels
	VSTOP	Vitesse maximum autorisée à l'arrêt
W	WNi	Position interne coupleur
X	X	Position
	XMAX	Butée logicielle supérieure
	XMIN	Butée logicielle inférieure

9.5 Formulaires

Formulaire configuration TSX AXM

Rappel unités modules : espace =..... vitesse =..... acceleration =.....

Accés	Fonction XBT	Paramètres	Valeurs
A	F31	RESOL résolution capteur	..... µm
A	F32	VMAX vitesse maximum	..... mm/mn
A	 F33 F34 F35	UNITES UTILISATEUR : • UPUL Longueur • UPUV Vitesse • UPUA Accélération	 µm, mm, cm, dm, m mm/mn, cm/mn, dm/mn, m/mn mm/s^2, cm/s^2, dm/s^2, m/s^2
A	F36 F37	XMAX Butée logicielle supérieure XMIN Butée logicielle inférieure	....
C	F38 F39	ACCE Accélération DECE Décélération	....
B	F40	TYPEREF Type de prise d'origine	1 2 3
B	F41	VMAN vitesse manuelle	.....
C C	F42 F43	VSTOP vitesse d'arrêt TSTOP temps enveloppe d'arrêt	.... 10 ms
C	F44	TW Fenêtre au point	.....
C	F45	DMAX écart maxi de poursuite	.....
B	F46	UMAX Consigne var. pr VMAX	.....
B	 F47 F48 F49	BOUCLE DE POSITION : • KPOS Gain de poursuite • LIMV Dépassement en vitesse • KV Gain anticipation vitesse	 ..... 1/s ..... % Vmax ..... %
B C	F50 F51	MDMAX Masque de repli DMAX NDMAX N° pas de repli DMAX	Y N .....
B C	F52 F53	MSTOP Masque de repli VSTOP NSTOP N° pas de repli VSTOP	Y N .....
B C	F54 F55	MTW Masque de repli TW NTW N° pas de repli TW	Y N .....
C B C	F56 F57 F58	TSYN Temps enveloppe de synchro MSYN Masque de repli synchro NSYN N° pas de repli synchro	..... 10 ms Y N .....
B B	F59 F60	MCPUF Masque de repli CPUF NCPUF N° pas de repli CPUF	Y N .....
A		NBWN Nombre de WN sauvegardés	.....

Accés: A=modif uniquement en configuration, B=modif en configuration + XBT,C=B + modif programme

Formulaires

Formulaire de programmation TSX AXM

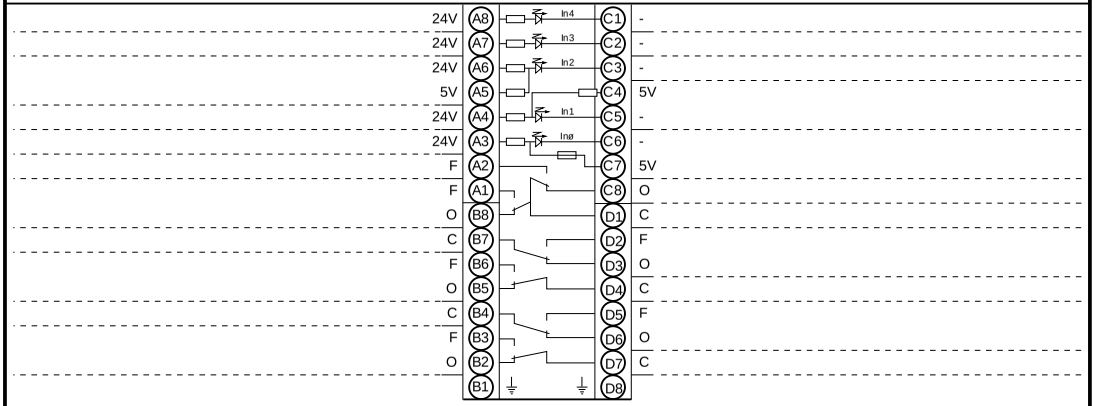
N° d'axe N° :
Application N° : **Nom d'archivage :**
Adresse géographique : **Nom d'application :**

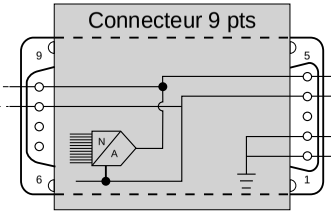
N° pas	INSTRUCTIONS	COMMENTAIRES

Mise à jour	Par	Date	Etude	Dessin	Date	
A	....	....				Folio
B	....	....				
C	....	....				

FORMULAIRE DE CABLAGE TSX AXM 172

Câblage	Bornier BLK4	Câblage

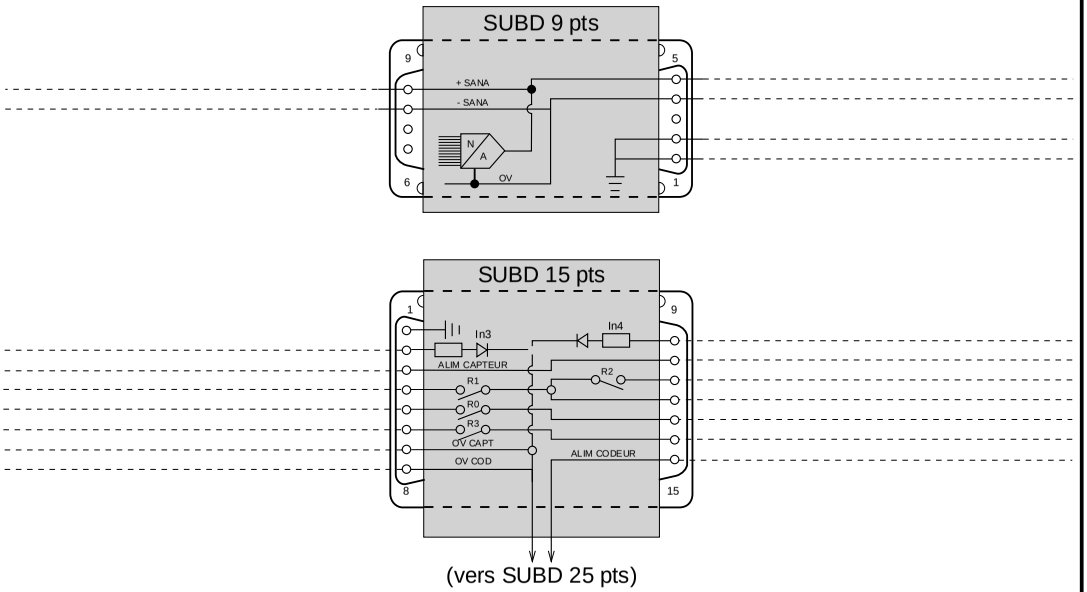




Mise à jour	par	Date	Etude	Dessin	Date	Telemecanique
A						
B						
C						

FORMULAIRE DE CABLAGE TSX AXM 182 / 162

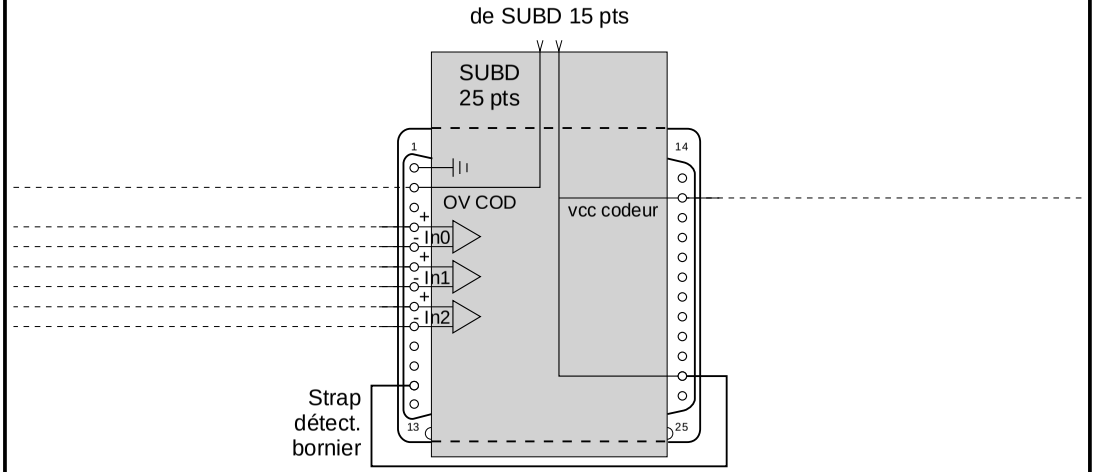
Câblage	Connecteur	Câblage



Mise à jour	par	Date	Etude	Dessin	Date	Telemecanique
A						
B						
C						

FORMULAIRE DE CABLAGE TSX AXM 182 / 162

Câblage	Connecteur	Câblage



Mise à jour	par	Date	Etude	Dessin	Date	Telemecanique
A						
B						
C						

9.6 Index

A	Accélération		2/2	4/1
	Acquittement			4/5
	Apprentissage de cote			4/4
	Arrêt (contrôle d')			4/8
	Arrêt d'urgence		3/4	4/8
	Automatique (mode)			3/1
B	Bits TOR			7/1
	Bornier		4/7	8/3
	Boucle (programme)			5/7
	Butées logicielles			4/7
C	Coefficient de modulation de vitesse			7/4
	Codeur incrémental			8/4
	Commande (mot registre)			7/4
	Configuration AXM			2/1
	Conflits d'accés			6/6
	Coupure secteur			4/7
D	Décélération		2/2	4/1
	Défauts application			4/7
	Défauts coupleurs			4/
	Dégagement hors butées logicielles			4/4
	Détrompage			8/1
E	Ecart de position			4/7
	Entrées	1/2	8/4	9/1
	Etat (mot registre)			7/2
	Evénement			5/4
F	Fenêtre au point			4/7
I	Instructions			5/1
	Interruption		5/9	6/5
	Interface coupleur automate			7/1
M	Masquage			4/6
	Manuel (mode)			3/2
	Modes de fonctionnement			3/1
P	Position			1/4
	Position indexée paramétrable			
	Prise d'origine		4/2	5/5
	Prise d'origine forcée			4/3
R	Raccordement			8/3
	Repli			4/6
	RUN			3/3
S	STOP			3/3
	Synchronisation		5/9	6/2
T	Trap			5/12

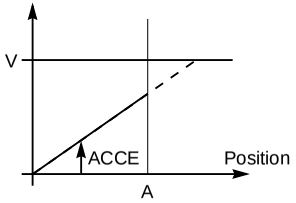
9.7 Aide au diagnostic application

L'experience acquise sur les coupleurs de commande d'axe a permis de mettre en évidence un certain nombre de situations pouvant apparaître comme anormales. Elles se caractérisent par :
- le refus d'exécution d'une commande (1)
- un comportement inattendu

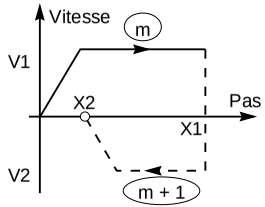
Les tableaux présentés dans les pages qui suivent fournissent un certain nombre de symptômes "classiques", les causes qui en sont à l'origine et dont découle le remède à apporter.
Ce document ne prétend pas être exhaustif et pourra être enrichi par l'utilisateur au fur et à mesure de sa propre expèrience.

(1) un REFUS COMMANDE se traduit :
- par la mise à l'arrêt du mobile
- par un arrêt du programme coupleur sur l'instruction à l'origine du refus,
- par la mise à 1 du RFS CDE de l'interface registre (IWxy,1,D)
- par l'allumage du voyant défaut du terminal TSX XBT 182.

Refus d'exécution d'une commande

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
Refus commande lors de l'exécution d'une commande GP1 F = X = **Nota** : Cette situation peut se rencontrer : - au lancement de l'exécution, - lors d'une commande **poursuite** après un défaut, - lors d'un **RESTART** après un **STOP.**	L'espace à parcourir n'est pas suffisant pour que le mobile atteigne la vitesse spécifiée.  0 : position initiale A: position à atteindre V: vitesse a atteindre au point A	1 "Sur le coup" • Augmenter la valeur de l'accélération, ou • Déplacer le mobile en mode manuel en sens inverse. 2 A plus long terme • Reprendre le programme.
Refus commande lors de l'exécution d'une instruction de déplacement sur cote, d'une commande de déplacement en mode **manuel**.	Axe non référencé.	Effectuer une prise d'origine.
Refus commande lors de l'exécution d'une instruction de déplacement sur cote Externe. GP1 F = X = EXT ou GP9 F = X = EXT	La cote contenue dans le registre EXT (OWxy,6/7) est hors de l'intervalle de validité (> BLS ou < BLI).	Vérifier la cohérence de la valeur transmise par rapport aux unités module (CF tableau annexe A1).

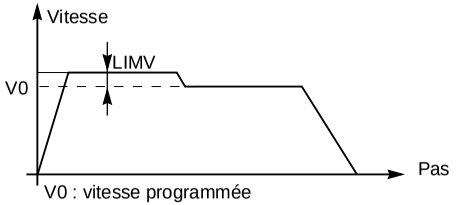
Refus d'exécution d'une commande

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
Refus commande lors de l'enchainement de deux instructions GP1. m GP1 F = V1 X = X1 m+1 GP1 F = V2 X = X2	Les deux instructions sont génératrices de mouvement en sens contraire.  Rappel : l'inversion de sens sans arrêt préalable est interdite	1 "Sur le coup" • Relancer l'exécution du programme au pas correspondant à l'instruction à l'origine du **refus commande**. 2 A plus long terme • Reprendre le programme PIC. Si on désire obtenir une inversion immédiate du sens de marche, utiliser la procédure suivante ; m-1 RCTL STOP m GP1 F = V1 X = X1 m+1 STOP m+2 GP1 F = V2 X = X2 avec une décélération et une accélération maximale compatibles avec la mécanique.
Refus commande lors de l'exécution d'une instruction de déplacement sur cote indéxée. GP1 F = X = I + x ou GP9 F = X = I + x	• La valeur contenue dans le registre PRF ne respecte pas la condition ; BLI ≤ PRF ≤ BLS	Ce contrôle, a priori injustifié, ne peut être supprimé. Pour éviter ce symptôme, donner aux butées logicielles des valeurs symétriques par rapport à 0.

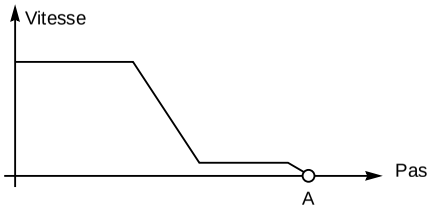
Refus d'exécution d'une commande

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
Refus commande lors de l'exécution d'une instruction de déplacement sur cote indéxée GP1 F = X = I + x ou GP9 F = X = I + x	La cote à atteindre (PRF + x) est hors intervalle de validité. (erreur de programmation).	Reprendre le programme PIC.
Refus commande suite rencontre d'une instruction **TRAP** dans le programme coupleur.	• Absence d'instruction END dans le programme, • Instruction de branchement vers un pas non programmé, • Déroutement vers un pas non programmé, • Numéro du pas de départ erroné.	Reprendre programme coupleur
Refus commande lors d'une commande de Prise d'Origine forcée en mode Hors Asservissement, ou en l'absence de mode sélectionné.	Refus justifié.	Effectuer la Prise d'Origine Forcée dans un autre mode. **Rappel :** si l'axe n'est pas référencé la POFOR ne peut s'effectuer que dans les modes POMAN et AUTO.
Refus commande (doublé d'une erreur système sur le terminal XBT) lors d'une commande de déplacement en mode **manuel à vue.**	En mode Manuel à Vue la cote visée est : * BLS - 2 x FAP dans le sens + * BLI + 2 x FAP dans le sens - Il y a **refus commande** si, alors que le mobile est au-delà d'une de ces limites, la commande contribuerait à l'en éloigner encore. Cette situation se rencontre notamment lorsque la valeur de la Fenêtre au Point est "trop importante".	• Vérifier la valeur du paramètre Fenêtre au Point et la réajuster si nécessaire, • Déplacer le mobile en sens inverse.

Comportements anachroniques de la boucle d'asservissement

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
Ecart de traînage croît constament durant tout le déplacement	• Paramètre LIMV insuffisant, • Paramètres RESOL et VMAX incohérents.	• Augmenter valeur de LIMV, • Revoir le calcul des paramètres RESOL et VMAX (cf annexe A1).
Défaut d'arrêt avant que le mobile n'ait atteint la cote spécifiée.	Paramètres RESOL et VMAX incohérents.	Revoir le calcul de ces paramètres (cf annexe A1).
Durant un déplacement la vitesse suit la variation ci-dessous.  	La valeur de l'accélération donnée en configuration est trop importante par rapport aux possibilitées de la mécanique. **NB** : La boucle d'asservissement réussit néanmoins à résorber l'écart de trînage au bout d'un temps plus ou moins long.	Optimiser la valeur du paramètre ACCE puis éventuellement, réajuster les paramètres de réglage de la boucle (KPOS, KV).

Comportements anachroniques de la boucle d'asservissement

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
En mode **man à vue**, au relâchement de la commande X+ ou X- le mobile repart en sens inverse avant de s'arrèter. En mode **auto** ou **man assisté**, le mobile dépasse la côte visée avant d'y revenir.	La valeur de la décélération donnée en configuration est trop importante par rapport aux possibilités de la mécanique.	Optimiser la valeur du paramètre DECE, puis si nécessaire réajuster les paramètres de réglage de la boucle (KPOS, KV).
Le mobile avance de façon saccadée (comportement oscillatoire).	Symptômes révélateur de paramètres de boucle réglés trop "durs".	Reprendre le réglage des paramètres KPOS et KV (cf annexe A1).
L'accostage du point visé s'effectue selon la variation ci dessous.  	Symptômes révélateur de paramètres de boucle réglés trop "mous".	Reprendre le réglage des paramètres notamment augmenter la valeur de KV. Attention : l'augmentation des paramètres peut engendrer l'instabilité.

Autres symptômes

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
La commande de **dégagement butées logicielles** est sans effet (i.e. le mobile n'est pas ramené dans l'intervalle de validité).	La tension délivrée par le coupleur est insuffisante pour vaincre l'inertie de la mécanique.	Augmenter le paramètre DECE (qui définit la vitesse à appliquer lors d'une commande de dégagement).
Apparition d'un défaut lors d'un changement de mode. AUTO → MANU	Présence d'un défaut "résiduel". Exemple : Défaut d'écart de poursuite a été détecté et traité au niveau du programme coupleur par une séquence de repli ; toutefois l'écart n'a pas été résorbé. Le défaut est donc toujours présent lors du passage AUTO → MANU.	Procédure normale d'acquittement par ABORT (ou POURSUITE).
Soit un défaut d'arrêt ou de fenêtre au point au pas m (ou une autre instruction de déplacement) m GP9 F = X = m + 1 GP9 F = X = L'acquittement du défaut par poursuite provoque la ré-apparition du même défaut.	Une commande d'acquittement par Poursuite provoque la réactivation du contrôle avant de relancer l'exécution de l'instruction suivante. Si les conditions n'ont pas évolué, il y a risque de réapparition du défaut.	Elargir les tolérances pour eviter les défauts intempestifs ou, dans le cas du défaut Fenêtre au Point, ramener par un moyen externe le mobile à la position désirée.

Introduction

L'intercalaire C est consacré à la présentation du logiciel de commande d'axe ; il est subdivisé en 3 parties :

- **C1** qui présente de façon très succinte les différentes composantes du logiciel.

- **C2** consacré à la description et l'utilisation logiciel de mise en œuvre des coupleurs de commande d'axe TSX AXM 172 / 182 / 162.

- **C3** consacré aux blocs fonctions optionnels (ou OFB) de commande d'axe, nouvelles entités du langage PL7-3 destinés à faciliter la programmation de la gestion des coupleurs depuis l'unité centrale.

Logiciel de commande d'axe TXT L PL7 AXS V4

C1 - Introduction

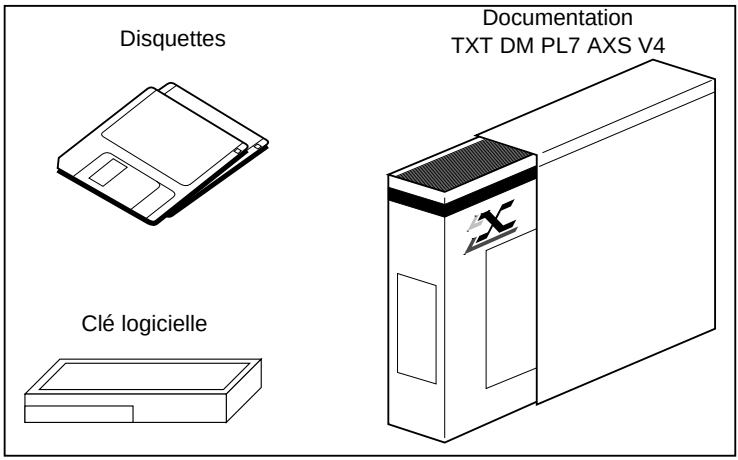
1	Présentation physique		1/1
2	Logiciel de mise en œuvre PL7-AXE	2.1 Rôle	2/1
		2.2 Différentes versions - Règles de compatibilité	2/3
3	Blocs fonctions optionnels	3.1 Composition	3/1
		3.2 Différentes versions	3/2

C 1

Logiciel de commande d'axe TXT L PL7 AXS V4

1 Présentation physique

Le logiciel de commande d'axe TXT L PL7 AXS V42 se compose de :
- 2 disquettes 3 "1/2 supportant les logiciels
  - La disquette portant la référence TXT LF PL7 AXS V42 supporte le logiciel de mise en œuvre PL7-AXE.
  - la disquette portant la référence TXT LF FB AXS V42 supporte les blocs-fonctions optionnels AXM LD, AXM DG, AXM PG.
- 1 clé d'accès au logiciel
- le présent manuel réf TXT DM PL7 AXS V4 F



C
1

2 Logiciel de mise en œuvre PL7-AXE

2.1 Rôle

Le logiciel PL7-AXE est un logiciel multilangue (Français, Anglais, Allemand, Italien, Espagnol) exploitable sur terminal FTX 507 ou micro-ordinateur IBM PS/2 (ou compatible) et dont le rôle est de mettre en oeuvre les coupleurs TSX AXM en offrant :

- une aide par menu à la saisie des paramètres de l'application,
- un éditeur pour la création et la modification des programmes PIC,
- la possibilité de sauvegarder les programmes sur disquette et d'en imprimer des listings,
- le transfert de l'application (paramètres machine et programme de mouvement) sur différents supports mémoires.

Mémoires de travail

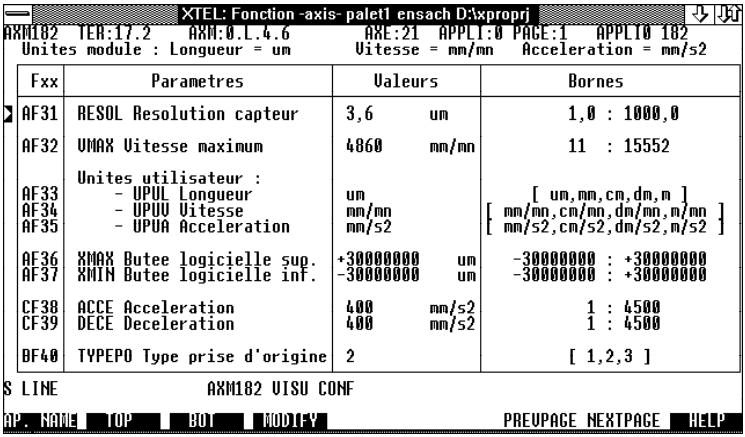
Le logiciel PL7-AXE permet de développer directement des applications pour coupleurs TSX AXM sur les différents supports suivant :

- disque pour le travail en bureau d'étude,
- en mémoire automate TSX pour stockage des applications,
- en mémoire interne du coupleur TSX AXM, pour l'exécution du programme.

Saisie des paramètres

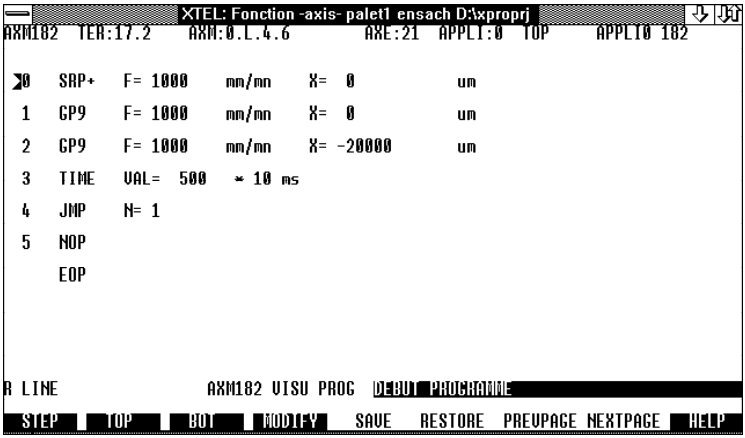
Le mode CONFIGURATION donne accès à un ensemble d'écrans permet tant de saisir les différents paramètres de l'application :

- paramètres de l'axe (résolution capteur, vitesse maximum,...)
- paramètres de la boucle d'asservissement (gain de position,...)
- paramètres d'exploitation (unités de mesure utilisateur, traitement des défauts...).



Logiciel de mise en œuvre PL7-AXE (suite)

Saisie du programme



Le mode PROGRAMMATION permet une saisie assistée du programme PIC avec contrôles de cohérence entre les valeurs saisies et les paramètres de configuration.
La saisie et la modification d'un programme sont facilitées par des fonctions d'insertion, de duplication et par la numérotation automatique des pas de programme.

La fonction HELP rappelle les différents codes instructions et les différents opérandes associés.

Autres fonctions disponibles

Mise au point :

Proposée uniquement lorsque la mémoire de travail est un coupleur TSX AXM, cette fonction permet de visualiser les informations en provenance du coupleur et de commander diverses opérations (sélection du mode de marche, acquittement des défauts,).

Nota :
Une mise au point plus complète est offerte par le terminal TSX XBT 182.

Archivage :

Une application AXM comportant les paramètres de configuration, le programme PIC et les variables internes peut être archivée sur disque ou en mémoire utilisateur automate TSX.

- sur disque : nécessite de disposer d'un terminal FTX 507 (ou compatible) pour la restitution.
- en mémoire utilisateur automate : la zone dédiée axe permet le stockage de plusieurs applications, le transfert de l'application désirée pouvant s'effectuer par le logiciel PL7-AXE, par le terminal TSX XBT 182 ou depuis le programme UC via le bloc fonction AXM LD.

Impression :

Le logiciel permet d'imprimer tout ou partie d'une application AXM sur une imprimante raccordée au terminal.

Fonctions utilitaires :

Ces fonctions sont spécifiques à chaque support mémoire, elles permettent de visualiser les listes d'application disponibles, effacer des programmes et applications.

2.2 Différentes versions - Règles de compatibilité

Il existe 2 versions du logiciel PL7-AXE :

- la version V4.1 (symbole commercial TXT LF PL7 AXS V4) qui n'est compatible qu'avec des configurations V4, c'est à dire équipées d'un automate modèle 40. Cette version, commercialisée de octobre 1990 à novembre 1991, ne "connaît" que les coupleurs TSX AXM 172 et TSX AXM 182 et est limitée à 16 axes par configuration.
- la version V4.5 (symbole commercial TXT LF PL7 AXS V42) commercialisée depuis décembre 1991, qui offre des possibilités supplémentaires :
  1 - Compatibilité avec les configurations V3 (1) (automates modèles 47-30, 67-20, 87-30),
  2 - Limite du nombre d'axes portée à 64,
  3 - Gestion du coupleur TSX AXM 162,
  4 - Possibilité de générer l'image de l'espace dédié AXE en mode LOCAL.

La version V4.5 est entièrement compatible avec les applications générées en version 4.1.

Critère	PL7-AXE V4.1	PL7-AXE V4.5
Nombre d'axes	≤ 16	≤ 64 (2)
Coupleurs connus	TSX AXM 172 TSX AXM 182	TSX AXM 172 TSX AXM 182 TSX AXM 162
Génération application (Fichier.BIN) en mode local	NON	OUI
Compatibilité avec les configuration V3	NON	OUI

(1) avec les restrictions suivantes :
- la création du répertoire n'est possible qu'en mode CONNECTE,
- les automates V3 ne supportent que les coupleurs TSX AXM 172.

(2) Configuration V4 :
Nombre d'axes gérables par le logiciel ≤ 64 mais limité par la capacité des processeurs à :

Type processeur	Nombre de coupleurs
P47-40	4
P67-40	16
P87-40	32
P107-40	56

Configuration V3 : Nombre d'axes limité à 16.

Logiciel de mise en œuvre PL7-AXE

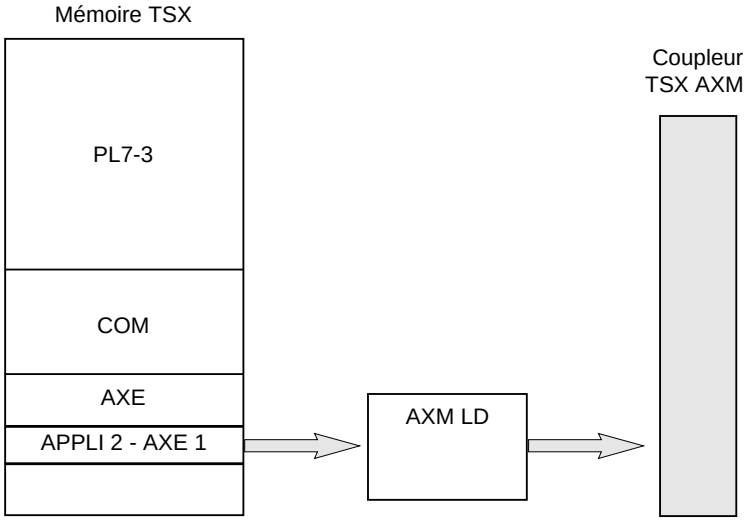
La section C2 du présent document (chapitres 1 à 9) décrit le fonctionnement du logiciel PL7-AXE version 4.5 lorsqu'il est utilisé pour générer, mettre au point des applications destinées à s'exécuter sur des coupleurs TSX AXM 172 ou TSX AXM 182 dans des configurations de type V4.
Moyennant les restrictions mentionnées à l'annexe A7, le contenu de cette section C2 s'applique également pour la génération et la mise au point d'applications destinées aux coupleurs TSX AXM 162.
L'annexe A6 indique les différences que présente le logiciel lorsqu'il est utilisé pour générer des applications destinées à s'exécuter sur des coupleurs TSX AXM 172 dans des configurations de type V3.

3 Blocs fonctions optionnels

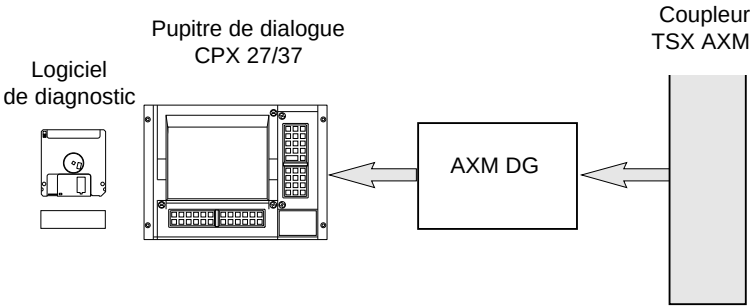
3.1 Composition

La famille des OFB commande d'axe comporte 3 éléments :

- AXMLD qui assure le transfert des applications commande d'axe de la mémoire TSX vers la mémoire des coupleurs TSX AXM.



- AXM DG qui collecte et met en forme un certain nombre d'informations fournies par les coupleurs TSX AXM en vue de leur exploitation par les logiciels de diagnostic.



- AXM PG effectue toutes les opérations nécessaires au lancement du programme des coupleurs TSX AXM 172 et 182.

Il est équivalent à la séquence d'initialisation donnée au paragraphe 6.4 de la section B.

3.2 Différentes versions du logiciel OFB AXE

Comme pour le logiciel PL7-AXE, il existe deux versions du logiciel OFB-AXE.

- la version V4.1 (symbole commercial TXT LF FB AXS V4 qui ne comporte que l'OFB AXMLD) capable de gérer jusqu'à 16 axes.
- la version V4.5 (symbole commercial TXT LF FB AXS V42) qui comporte les 3 OFB AXMLD, AXMDG et AXMPG capables de gérer jusqu'à 64 axes.

La section C3 du présent document décrit les OFB AXE version 4.5. En annexe de cette section est fournie une procédure de mise à jour d'une application possédant des OFB AXMLD V4.1.

Logiciel de commande d'axe TXT L PL7 AXS V4

C2 - Logiciel de mise en œuvre

1 Mise en œuvre	1.1 Installation	1/2
	1.2 Accès au logiciel PL7-AXE	1/4
2 Principes généraux	2.1 Ergonomie	2/1
	2.2 Environnement X-TEL	2/8
	2.3 Zone dédiée AXE de la mémoire automate	2/15
	2.4 Mécanisme de réservation	2/19
	2.5 Méthodologie de travail (proposition)	2/20
3 Supports de travail	3.1 Choix du support	3/1
	3.2 Mémoire Coupleur : MEMOIRE AXM	3/3
	3.3 Mémoire Automate : MEMOIRE TSX	3/5
	3.4 Mémoire Disque : FICHIER AXM	3/7
	3.5 Mémoire Disque : FICHIER TSX	3/10
4 Gestion de la zone dédiée axe	4.1 Accès	4/1
	4.2 Contenu	4/3
	4.3 Rôle des touches dynamiques	4/6
	4.4 Transferts automate ⟷ disque	4/8
5 Mode configuration	5.1 Description du mode	5/1
6 Mode programmation	6.1 Description du mode	6/1
7 Mode mise au point	7.1 Sélection du mode	7/1
	7.2 Ecran status commandes	7/2
	7.3 Accès aux positions internes WNi	7/5
	7.4 Réglage du coefficient caractéristique machine KR	7/6
8 Mode transfert	8.1 Description du mode	8/1
9 Mode documentation	9.1 Description du mode	9/1

C 2

Logiciel de commande d'axe TXT L PL7 AXS V4

C2 - Logiciel de mise en œuvre

A Annexes	A1	Structure et taille d'une application	A/1
	A2	Index	A/2
	A3	Réglage et mise en service d'un axe depuis le logiciel PL7-AXE	A/3
	A4	Aide au diagnostic	A/7
	A5	Droits d'accés au logiciel PL7-AXE	A/10
	A6	Utilisation en configuration V3	A/11
	A7	Restrictions coupleur TSX AXM 162	A/21

C 2

Sous-chapitre		Page
1.1	**Généralités**	1/2
	1.1-1 Fonctionnalités offertes par le logiciel PL7-AXE	1/2
1.2	**Configuration nécessaire pour recevoir PL7-AXE**	1/3
1.3	**Vérification du matériel**	1/3
1.4	**Raccordements**	1/4
1.5	**Mise en œuvre logicielle**	1/4
	1.5-1 Opérations préliminaires	1/4
	1.5-2 Procédure d'installation	1/5
1.6	**Utilisation du clavier et de la souris**	1/6
1.7	**Proposition de méthodologie de mise en œuvre d'une application de commande d'axe sur automate TSX/PMX V5**	1/7

Ce chapitre se termine à la page 1/8

1.1 Généralités

1.1-1 Fonctionnalités offertes par le logiciel PL7-AXE

Le logiciel PL7-AXE, référencé TXT L PL7 AXS V5F, est un logiciel d'aide à la programmation et à la mise en œuvre d'applications de commande d'axes.

Le logiciel PL7-AXE comprend :

- un logiciel fonction assurant la saisie de la configuration et du programme des coupleurs TSX AXM 162/172/182,
- des blocs fonctions optionnels
  - OFB de chargement,
  - OFB diagnostic,
  - OFB de gestion du mode automatique.

C
2

Fonctionnalités liées aux coupleurs de commande d'axes,

- assistance à la saisie des paramètres de configuration et du programme par l'utilisation de menus et d'une documentation en ligne,
- aide au diagnostic et à la mise au point,
- transfert de la configuration et du programme entre la mémoire automate, la mémoire coupleur et le disque,
- documentation de la configuration et du programme,
- archivage de la configuration et du programme sur disque,
- impression de la configuration et du programme.

1.2 Configuration nécessaire pour recevoir PL7-AXE

Pour mettre en œuvre PL7-AXE, il est nécessaire de disposer d'un terminal FTX 417/507 ou d'un micro-ordinateur IBM PS/2 ou compatible PC équipé :

- du système d'exploitation OS/2 version 1.3 ou 2.1,
- de l'atelier logiciel MINI X-TEL ou X-TEL, référence TXT L BASE V5● ou TXT L BJR V5●.
- du logiciel PL7-3 référence TXT L PL7 3 V5●, TXT L PL7 3D V5● ou TXT L PL7 3T V5●.

Cela implique de disposer au minimum de 4 Mo de mémoire RAM et de 40 Mo de disque dur.

Important

Telemecanique ne peut garantir la bonne exécution de ces logiciels sur la totalité des micro-ordinateurs ou compatibles (répondant aux caractéristiques pré-citées) disponibles sur le marché.

1.3 Vérification du matériel

L'ensemble logiciel TXT L PL7 AXS V5 comprend :

- une disquette au format 3" 1/2, référencée TXT LF PL7 AXS V5,
- une disquette au format 3" 1/2, référencée TXT LF FB AXS V42,
- une clé de protection,
- un contrat de licence,
- la présente documentation, référencée TXT DM PL7 AXS V5.

Afin de pouvoir utiliser le logiciel PL7-AXE, il est nécessaire de disposer du matériel suivant :

- un terminal FTX 417/507 ou un micro-ordinateur IBM PS/2 ou compatible PC (voir configuration nécessaire chapitre 1.2),
- un câble de liaison terminal/automate programmable, dans le cas d'un terminal FTX 417/507,
- dans le cas d'un micro-ordinateur IBM PS/2 ou compatible PC, un ensemble de liaison terminal/automate programmable TSX TE 01 composé de :
  - un convertisseur RS 232C/boucle de courant,
  - un câble de liaison convertisseur/micro-ordinateur équipé d'un connecteur 9 points,
  - un câble de liaison convertisseur/micro-ordinateur équipé d'un connecteur 25 points,
  - un câble de liaison convertisseur/automate,
  - et un support de clé logicielle TSX SCC 02.

1.4 Raccordements

Tous les raccordements spécifiques au terminal (moniteur, clavier, souris, imprimante, support de clé ...) étant supposés effectués, ce chapitre ne décrit que la mise en place de la clé logicielle. Pour cela, positionner la clé logicielle dans l'emplacement libre du support de clé.

Cette manipulation doit s'effectuer hors tension.

C
2

Note

Cette clé logicielle contient le droit d'accès obligatoire pour accéder au logiciel PL7-AXE. L'outil Key Manager, livré avec chaque atelier logiciel, permet de transférer ce droit dans la clé de travail afin de concentrer les droits sur une seule clé (clé de travail) et donc de libérer un emplacement sur le support de clé.

Pour plus de détails concernant l'utilisation de cet outil, se reporter au document manuel de base X-TEL ou MINI X-TEL.

La clé logicielle de PL7-AXE V5 est identique à celle du logiciel PL7-AXE V4.

1.5 Mise en œuvre logicielle

1.5-1 Opérations préliminaires

Avant d'installer le logiciel PL7-AXE sur le disque dur, il est conseillé de :

- lire le certificat de licence et de garantie concernant les restrictions de copie et d'installation du logiciel,
- faire une duplication des disquettes nécessaires à l'installation afin de les préserver contre toute détérioration accidentelle et de ne travailler qu'avec la copie.

Important

Les disquettes du logiciel PL7-AXE sont livrées en position verrouillée en écriture. Ne pas modifier la position des verrous.

1.5-2 Procédure d'installation

Les opérations suivantes doivent précéder l'installation du logiciel PL7-AXE :

- vérifier que l'atelier logiciel MINI X-TEL ou X-TEL V5 est déjà installé :
  - si c'est le cas, procéder à l'installation du logiciel PL7-AXE selon la procédure décrite ci-après,
  - dans le cas contraire, installer d'abord l'atelier logiciel MINI X-TEL ou X-TEL (se reporter au manuel de base concerné).
- fermer toutes les sessions en cours; pour cela :
  - ouvrir la fenêtre Gestionnaire de bureau électronique,
  - dérouler le menu Bureau électronique et activer la rubrique "Fermeture globale...",
  - valider en appuyant sur le bouton Fermeture globale.

Installation du logiciel PL7-AXE

- ouvrir une session OS/2 plein écran; pour cela :
  - ouvrir la fenêtre Sélecteur de programmes,
  - dérouler le menu Groupe et activer la rubrique Groupe principal,
  - activer la rubrique session OS/2 plein écran. Le prompt [C:\] est visualisé à l'écran.
- insérer la disquette TXT LF PL7 AXS V5 dans le lecteur,
- saisir l'identificateur du lecteur (a: ou b:), puis valider par <Entrée>,
- à partir du nouveau prompt (par exemple [A:\] ou [B:\], saisir la commande **Install** puis valider par <Entrée>,
- suivre la procédure visualisée à l'écran,
- lorsque l'installation est terminée, remplacer la disquette par la deuxième disquette (référencée TXT LF FB AXS V42),
- saisir la commande **Install** puis valider par <Entrée>,
- suivre la procédure visualisée à l'écran,
- lorsque l'installation est terminée et si celle-ci est la dernière, contrôler la configuration. Valider par <Entrée>,
- retirer la disquette du lecteur et retourner à l'atelier logiciel par la commande <Ctrl><Echap>.

1.6 Utilisation du clavier et de la souris

Utilisation du clavier

Pour exploiter le logiciel PL7-AXE, Telemecanique préconise un clavier 102 touches AZERTY ou QWERTY.

Certaines touches fonctionnelles PL7-3 (CLEAR, ZOOM, QUIT,...), également utilisées par PL7-AXE, ne sont pas sérigraphiées de façon standard sur le clavier, mais sont accessibles par une autre touche du clavier ou une combinaison de touches.

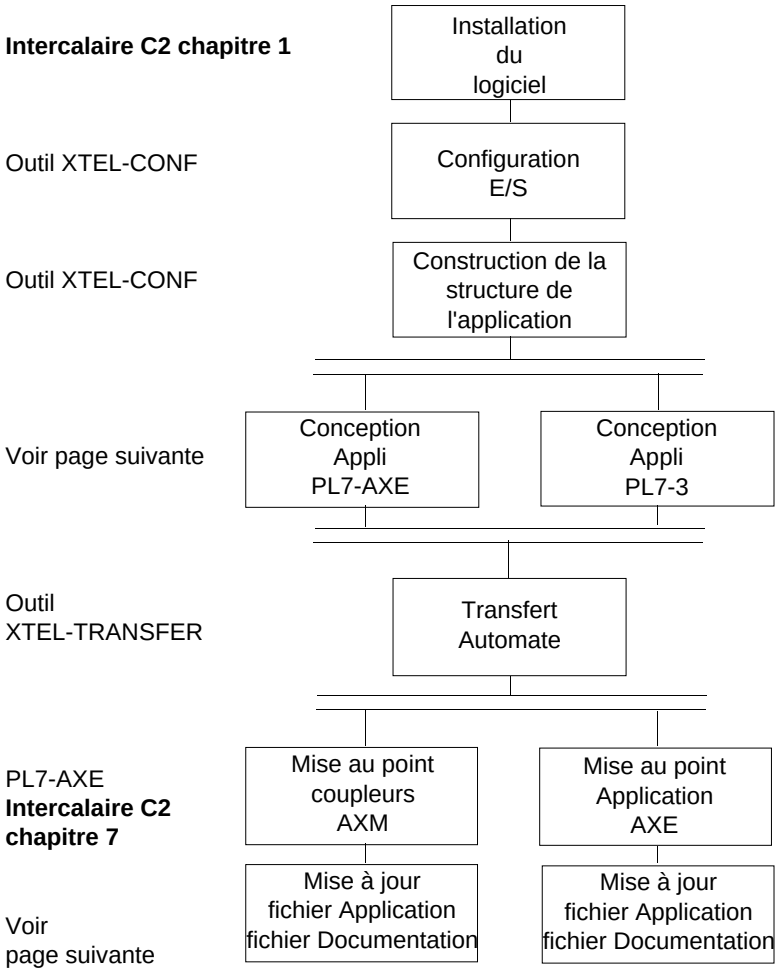
Ces touches, communes à plusieurs logiciels, sont décrites dans le document, Modes opératoires PL7-3, intercalaire A Chapitre 3.1.

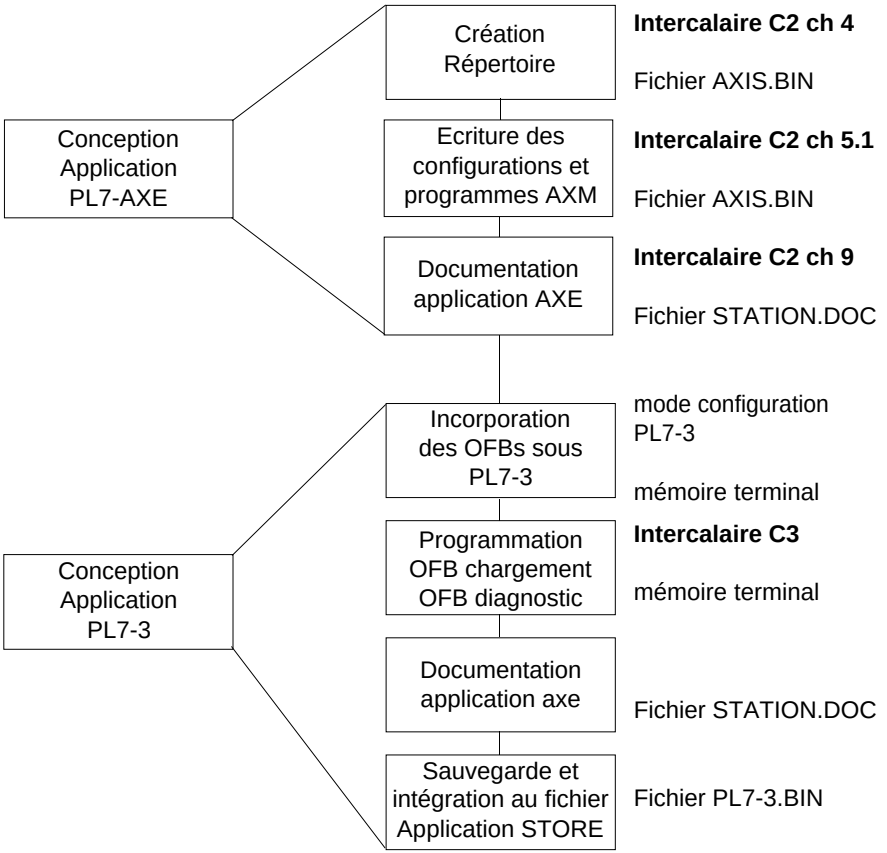
Utilisation de la souris

Comme pour le clavier, l'utilisation détaillée de la souris est décrite dans le document Modes opératoires PL7-3, intercalaire A Chapitre 3.2.

1.7 Proposition de méthodologie de mise en œuvre d'une application de commande d'axe sur automate TSX/PMX V5

La méthodologie proposée est destinée à guider l'utilisateur dans sa démarche pour générer, mettre au point, archiver et documenter une application de commande d'axe. S'agissant d'une méthodologie, on se borne à citer chacune des opérations sans donner en détail le mode opératoire.




Conception Application PL7-AXE
Création Répertoire
Intercalaire C2 ch 4
Fichier AXIS.BIN
Ecriture des configurations et programmes AXM
Intercalaire C2 ch 5.1
Fichier AXIS.BIN
Documentation application AXE
Intercalaire C2 ch 9
Fichier STATION.DOC
Conception Application PL7-3
Incorporation des OFBs sous PL7-3
mode configuration PL7-3
mémoire terminal
Programmation OFB chargement OFB diagnostic
Intercalaire C3
mémoire terminal
Documentation application axe
Fichier STATION.DOC
Sauvegarde et intégration au fichier Application STORE
Fichier PL7-3.BIN

Sous-chapitre		Page
2.1	**Accès au logiciel de configuration et de programmation**	2/2
2.2	**Présentation de l'écran de visualisation**	2/3
2.3	**Sélection des modes**	2/5
2.4	**Lien avec la mémoire automate**	2/8
	2.4-1 Zone dédiée AXE de la mémoire automate	2/8
	2.4-2 Réservation en fonctionnement connecté	2/10
2.5	**Méthodologie**	2/11

Ce chapitre se termine à la page 2/12

2.1 Accès au logiciel de configuration et de progammation

L'accès au logiciel de configuration et de programmation des coupleurs de commande d'axe TSX AXM xxx s'effectue en ouvrant la fenêtre principale de la fonction PL7-AXE. Pour cela, il faut :

① ouvrir la fenêtre Sélecteur de programmes par un double clic sur l'icône correspondante,

② dérouler par glissement le menu Groupe et activer la rubrique Telemecanique,

③ ouvrir la fenêtre utilisateur par un double clic sur la rubrique X-TEL,

④ saisir les paramètres utilisateur (nom et mot de passe) puis valider pour faire apparaître la fenêtre Volumes,

⑤ ouvrir un volume par un double clic sur l'icône du volume à ouvrir,

⑥ ouvrir un projet par un double clic sur l'icône du projet à ouvrir,

⑦ ouvrir une station par un double clic sur l'icône de la station à ouvrir,

⑧ ouvrir la fonction PL7-AXE par un double clic sur l'icône AXIS correspondante. Si cette icône n'est pas visualisée dans la fenêtre secondaire Fonctions alors que le logiciel a été installé, cela signifie que la fonction n'est pas encore définie. Pour cela, il faut :
- dérouler par glissement le menu Définition et activer la rubrique Nouveau,
- cliquer sur AXIS puis sur Validation.

⑨ pour plus de confort, ouvrir la fenêtre AXIS plein écran par un clic sur le bouton "flèche vers le haut" de la fenêtre.

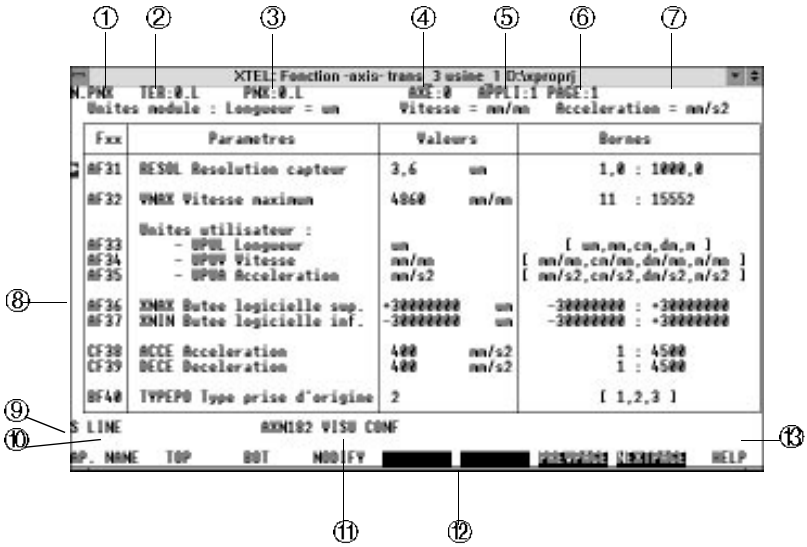
Notes

- si une session PL7-AXE est déjà ouverte (l'icône correspondante apparaît sur l'écran, en dehors de la fenêtre secondaire Fonctions), il suffit d'effectuer un double clic sur cette icône pour ouvrir la fenêtre correspondante,
- pour fermer une session, cliquer sur l'icône correspondante, ce qui déroule un menu. Cliquer ensuite sur la commande Arrêt/Fermeture.

2.2 Présentation de l'écran de visualisation

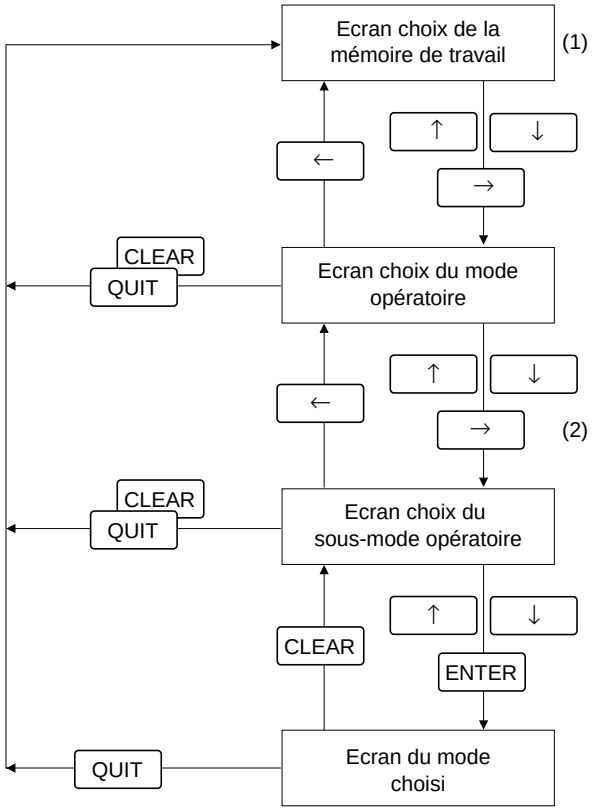
On appelle écran de visualisation, la fenêtre qui visualise les écrans PL7-AXE. Tous les éléments spécifiques à l'atelier logiciel X-TEL (icônes, titre de la fenêtre, commande de la fenêtre, ...) sont décrits dans la documentation de l'atelier logiciel.

Informations visualisées



① mémoire de travail,
② adresse réseau du terminal,
③ mémoire de travail et son adresse si MEM AXM ou MEM TSX/PMX,
④ numéro d'axe ou nom de fichier si mémoire de travail fichier AXM ou fichier TSX/PMX,
⑤ numéro d'application,
⑥ numéro de page courante,
⑦ nom de l'application (uniquement en MEM TSX/PMX, fichier TSX/PMX ou fichier AXM),
⑧ zone d'affichage disponible pour l'application (configuration, programme,...),
⑨ zone événement temps réel, indique l'état de l'automate (en connecté),
⑩ bandeau de saisie des paramètres,
⑪ zone d'indication du travail en cours (VISU, MODIF,...),
⑫ bandeau d'affichage des touches dynamiques F1 à F9,
⑬ zone message d'erreur de manipulation ou de syntaxe, ou demande de confirmation.

Principes d'enchaînement des écrans



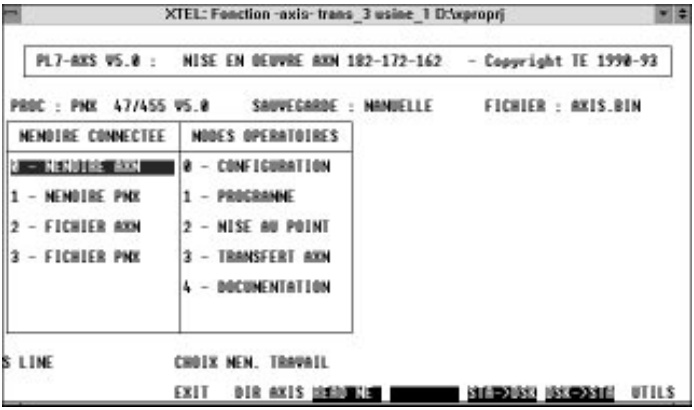
(1) L'accès au mode connecté : MEMOIRE AXM ou MEMOIRE TSX/PMX nécessite :

- qu'un fichier de configuration mémoire a été préalablement transféré dans la mémoire automate,
- que la configuration des entrées/sorties XTEL-CONF déclare au moins un coupleur TSX AXM .

(2) en modes MISE AU POINT, TRANSFERT et DOCUMENTATION.

2.3 Sélection des modes

L'écran choix des modes, écran de base du logiciel PL7-AXE, permet l'accès à toutes les fonctions réalisées par ce logiciel.



Cet écran comporte deux parties :

- une zone menu qui permet le choix :
  - de la mémoire de travail (coupleur, automate ou disque),
  - du mode opératoire (configuration, programmation, mise au point, transfert et documentation),
  - d'un sous-mode opératoire pour le mode transfert et le mode mise au point.
- une zone renseignements (en fonctionnement connecté) qui indique :
  - le type processeur et sa version,
  - le nom du fichier associé et le type de sauvegarde.

Rôle de touches fonctionnelles

< ↑ > < ↓ > déplacent le curseur dans la colonne active : mémoire de travail, modes opératoires ou sous-modes opératoires. Le choix d'une rubrique dans une colonne peut également se faire par la saisie de son numéro.

< → > < ← > permettent de passer d'une colonne à l'autre.

<Entrée> valide l'ensemble des sélections effectuées.

Rôle des touches dynamiques

[EXIT] provoque la sortie du logiciel PL7-AXE avec possibilités de sauvegarde et de comparaison.

[READ ME] donne accès à la documentation en ligne.

Les 2 touches suivantes sont proposées lorsque la mémoire de travail choisie est la mémoire automate TSX/PMX.

[STA→DSK] donne accès à une fonction de sauvegarde de l'espace AXE de la mémoire du processeur TSX/PMX dans le fichier AXIS.BIN sur disque.

[DSK→STA] donne accès à une fonction de restitution de l'espace AXE à partir du fichierAXIS.BIN sur disque vers la mémoire du processeur TSX/PMX.

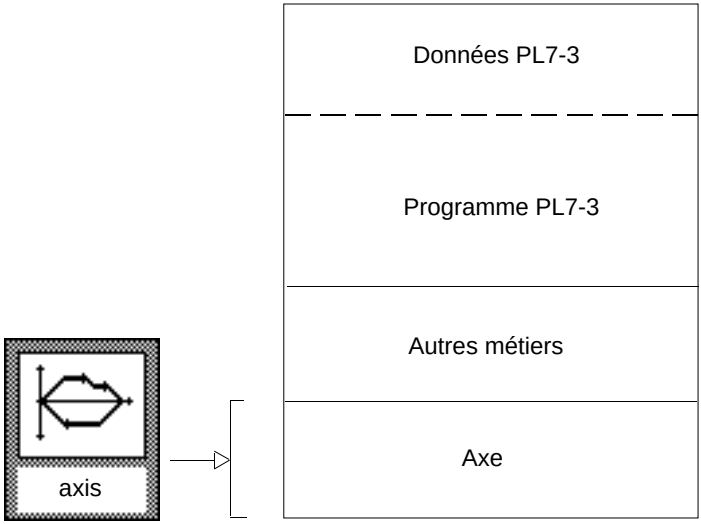
[UTILS] donne accès à des fonctions utilitaires.

D'autres touches dynamiques, spécifiques au mode sélectionné, sont décrites au chapitre 2, choix de la mémoire de travail.

2.4 Lien avec la mémoire automate

2.4-1 Zone dédiée axe de la mémoire automate

Si la fonction PL7-AXE est déclarée au niveau d'une station, une zone dédiée axe est automatiquement créée, lors de la génération du fichier STATION.APP par l'outil XTEL-CONF. La taille de cette zone, fixée par défaut par l'outil XTEL-CONF, peut être modifiée par l'utilisateur. La position de cette zone est déterminée par la taille des zones dédiées PL7-3 et autres métiers, auxquelles elle fait suite.



Contenu de la zone axe

Lors de la création de l'image de la mémoire automate, l'outil XTEL-CONF crée une zone vide. Elle peut ensuite être remplie à l'aide du logiciel PL7-AXE (1).
Elle comprend :

- le répertoire composé de :
  - une table de correspondance entre les numéros logiques (0 à 63) et l'emplacement physique des coupleurs dans les bacs. Le logiciel propose une affectation par défaut (2) qui peut être modifiée,
  - une table qui donne l'adresse de début et la taille des applications sauvegardées dans la zone dédiée,
- les applications mémorisées par ordre croissant des numéros logiques.

(1) *à condition que l'image de la mémoire automate contienne la configuration des entrées/sorties avec les emplacements occupés par les coupleurs TSX AXM.*

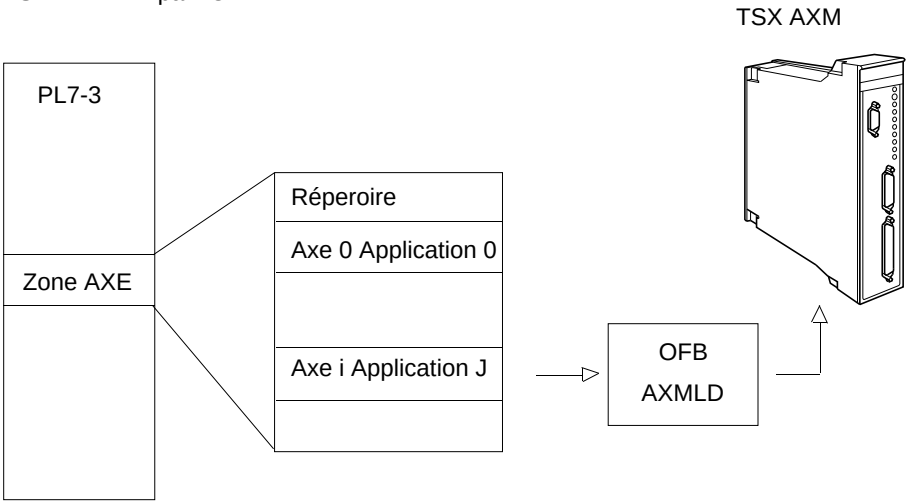
(2) *numérotation croissante de 0 à 63 dans l'ordre des coupleurs dans la configuration XTEL-CONF.*

Zone dédiée AXE

Table de correspondance entre n° axes et emplacements des coupleurs	Répertoire
Adresse et taille des configurations sauvegardées	
AXE 0 APPLICATION 0	
AXE 0 APPLICATION 1	
AXE 1 APPLICATION 0	
AXE n APPLICATION 0	
AXE n APPLICATION 1	

Cette zone contient des informations accessibles par les fonctions du logiciel PL7-AXE qui assurent son organisation et par les blocs OFB de commande d'axe. Une fonction de retassage permet d'optimiser son contenu. C'est l'image de cette zone dédiée AXE qui est sauvegardée dans le fichier AXIS.BIN sous le répertoire AXIS\APPLI du disque dur (ou disquette).

Une application sauvegardée dans cette zone est transférable dans un coupleur TSX AXM xxx par l'OFB AXM LD.



L'OFB AXMLD est décrit à l'intercalaire C2, chapitre 2.

2.4-2 Réservation en fonctionnement connecté

Sur un même réseau MAPWAY/ETHWAY/FIPWAY/ETHERNET, tout terminal FTX 417/507 ou micro-ordinateur peut être connecté physiquement à toute station automate TSX/PMX). De ce fait, plusieurs terminaux peuvent demander la connexion logique avec une même station automate.

Afin d'éviter des conflits d'accès et de procédure, chaque terminal effectue, à la demande, une réservation de l'ensemble de la zone dédiée AXE. Cette réservation ne s'effectue que lors d'un accès, en écriture ou en lecture, au répertoire ou à une application de commande d'axe.

Si la zone dédiée AXE n'est pas déjà réservée par une autre entité, le demandeur peut alors accéder à cette zone.
A partir de ce moment, toute tentative d'accès par une autre entité se solde par un refus se manifestant par le message TSX DEJA RESERVE. La fin du travail provoque la levée de cette réservation.

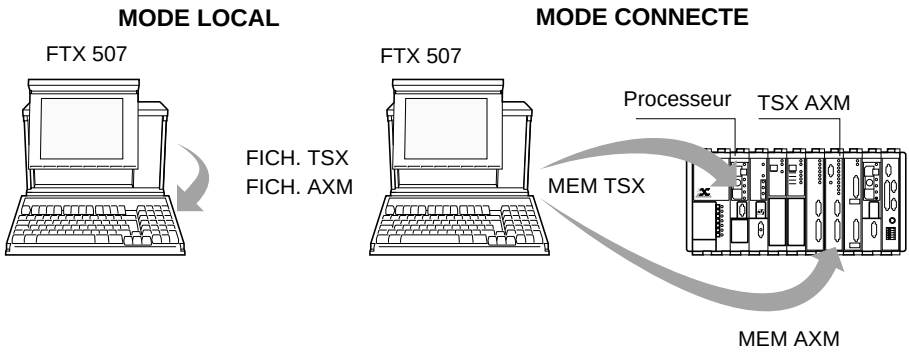
Attention

Le logiciel PL7-AXE ne peut être utilisé pour mettre en œuvre une station distante à travers un réseau TELWAY.

2.5 Méthodologie

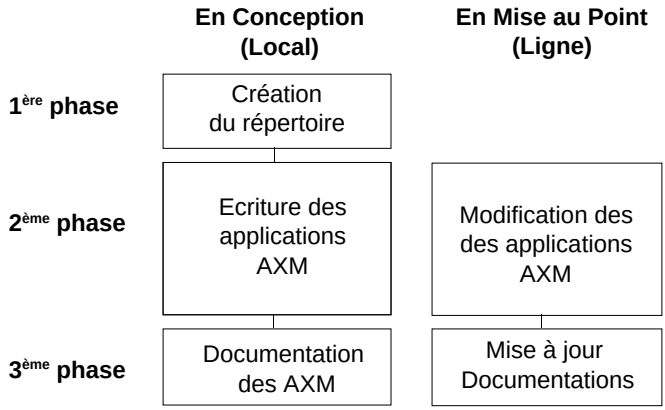
Le logiciel de configuration des AXM permet de travailler :

- en mode local, le support de travail est alors le disque,
- en mode connecté, le support de travail est alors soit la mémoire des coupleurs (MEMOIRE AXM) soit la mémoire de l'automate (MEMOIRE TSX/PMX).



Il est conseillé d'utiliser le mode local pour la création des applications AXE et de l'espace dédié AXE. Bien que rien n'interdise de générer une application complète en mode connecté, celui-ci est plus spécialement destiné aux modifications, corrections et à la mise au point.

La mise en œuvre se décompose en 4 phases :



1ère phase : Création du répertoire

- ouvrir la fenêtre principale de PL7-AXE,
- choisir le support mémoire Fichier TSX/PMX,
- choisir DIR AXIS (le logiciel reconnaît automatiquement les fichiers STATION.APP). Sortir par ENTER.

2ème phase : Création de l'application

- En conception : choisir Fichier TSX/PMX (Local) et pour chaque axe :
  - sélectionner le numéro d'axe et le numéro d'application,
  - créer la configuration (CONFIGURATION)
  - créer le programme PIC (PROGRAMME)
- En mise au point : choisir MEMOIRE AXM (Ligne)
  - modifier la configuration et le programme
  - mettre à jour la MEMOIRE TSX/PMX par la fonction Tranfert (MEMOIRE AXM TRANSFERT MEMOIRE TSX/PMX)

3ème phase : Documentation

- En conception : choisir Fichier TSX/PMX
  - documenter chaque application (sortie imprimante ou sur fichier STATION.DOC (XTEL-DOC))
- En mise au point : choisir MEMOIRE TSX/PMX

Remarque

En mode Fichier TSX/PMX, PL7-AXE travaille directement sur le fichier AXIS.BIN. Aucune sauvegarde n'est nécessaire.

Sous-chapitre		Page
3.1	**Présentation**	3/2
	3.1-1 Rôle des touches dynamiques communes	3/3
3.2	**Choix de la mémoire AXM**	3/5
3.3	**Choix de la mémoire TSX/PMX**	3/7
3.4	**Choix du fichier AXM**	3/8
3.5	**Choix du fichier TSX/PMX**	3/11

Ce chapitre se termine à la page 3/12

3.1 Présentation

Le choix de la mémoire de travail définit le mode de fonctionnement du logiciel PL7-AXE : fonctionnement en mode local ou en mode connecté.

Fonctionnement en mode local

Dans ce cas, le disque dur est choisi comme mémoire de travail.
Le mode local permet :

- de définir des configurations et des programmes pour chaque application des coupleurs (fichier AXM).
  Les applications ainsi générées sont banalisées (elles ne sont associées à aucun coupleur),
- de générer le fichier AXIS.BIN, image de la zone dédiée AXE (fichier TSX/PMX).

Fonctionnement en mode connecté

Dans ce cas la mémoire AXM (mémoire du coupleur) ou mémoire TSX/PMX (zone dédiée dans l'automate) est choisie comme mémoire de travail. Le mode connecté permet de :

- générer ou modifier une configuration,
- générer la zone dédiée AXE,
- transférer les configurations du disque vers les coupleurs ou la zone dédiée dans la mémoire automate.

Lorsque le terminal est en mode connecté au coupleur MEMOIRE AXM, le logiciel PL7-AXE permet également la mise au point.

3.1-1 Rôle des touches dynamiques communes

Les touches dynamiques communes aux différents modes sont détaillées ci-dessous :

[AXIS] sélectionne le numéro du module de travail. En mode documentation, le caractère "*" valide tous les coupleurs AXM configurés,

[APPLI] sélectionne le numéro d'application. En mode documentation, le caractère "*" valide toutes les applications du module sélectionné. AXIS = * et APPLI = * permet la documentation de toutes les voies sauvegardées en mémoire TSX/PMX ou fichier TSX/PMX,

[AXIS/APP] sélectionne le numéro du coupleur et le numéro de l'application de travail,

[DIR AXIS] permet l'accès à l'écran du répertoire AXE (voir intercalaire C2 chapitre 4.2),

[READ ME] donne accès aux écrans d'aide du logiciel PL7-AXE,

[R/S TSX] ou **[R/S PMX]** provoque la mise en RUN ou en STOP de l'automate.

[STA → DSK] propose un écran permettant la sauvegarde sur disque du contenu de l'espace dédié AXE, sous forme d'un fichier AXIS.BIN rangé dans le sous-répertoire AXIS\APPLI :

[AUTO/MAN] permet le choix du type de sauvegarde en connecté. En automatique, toutes les modifications sont systématiquement enregistrées. En manuel, toutes les modifications apportées ne seront enregistrées que lors d'un appui sur la touche [STA --> DSK].

[COMPARE] lance la comparaison entre les fichiers source et destination.

[STA → DSK] provoque la sauvegarde du fichier et le lancement, après confirmation.

[DSK→STA] propose un écran permettant le transfert, dans la zone dédiée AXM de la mémoire automate, du contenu d'un fichier AXIS.BIN préalablement sauvegardé sur disque :

[COMPARE] lance la comparaison entre le fichier source et la zone dédiée AXE de l'automate.

[DSK→STA] provoque la restitution du fichier sélectionné AXIS.BIN dans la zone dédiée AXE de la mémoire automate.

3.2 Choix de la MEMOIRE AXM

La mémoire AXM est la seule permettant la mise au point et l'exploitation des coupleurs

L'application est sauvegardée directement dans la mémoire coupleur à chaque validation.

L'utilisation de la mémoire AXM n'est possible que si l'on a préalablement transféré en mémoire automate un fichier configuration STATION.APP, contenant au minimum la configuration des entrées/sorties effectuée sous XTEL-CONF. L'automate peut être en STOP ou en RUN.

[UTILS] donne accès aux fonctions utilitaires associées à la mémoire AXM :

0 - CARACTERISTIQUES DE L'APPLICATION : affiche un tableau donnant les caractéristiques de l'application contenue dans le coupleur sélectionné : N° axe, N° application, adresse géographique dans l'automate, nom de l'application, type et version du coupleur.

1 - RUN AXM : effectue la mise en RUN du coupleur TSX AXM.

2 - **STOP AXM** : effectue la mise en STOP du coupleur TSX AXM.

3 - **EFFACER LE PROGRAME** : permet d'effacer le programme PIC tout en gardant la configuration et les variables internes WNi.

4 - EFFACER L'APPLICATION : provoque l'effacement complet de la mémoire du coupleur (PIC, configuration et variables internes).

Chacune de ces fonctions est validée par la touche (ENTER). Le retour à l'écran de sélection s'effectue par la touche (CLEAR).

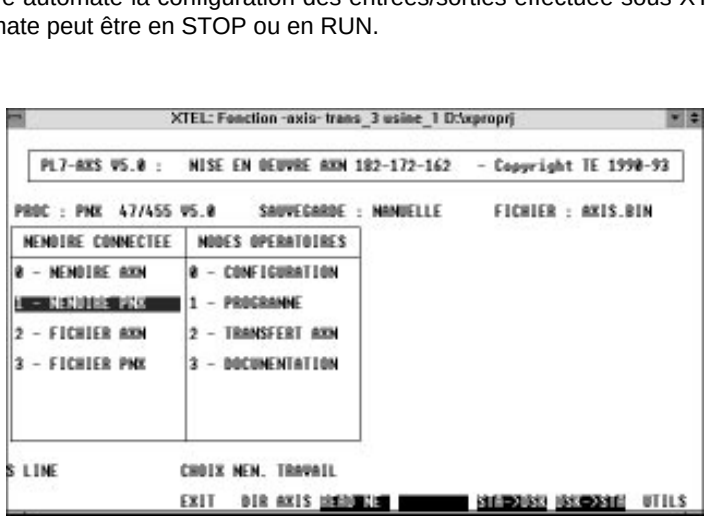
Remarque : Dans les modes CONFIGURATION et PROGRAMME, lorsque le numéro d'application sélectionné ne correspond pas au numéro d'application du coupleur, un message signale cette différence :
APPLI AXE < > APPLI ATTENDUE
mais l'accès à l'application s'effectue néanmoins. Par contre au moment de la sauvegarde de l'application par la touche ENTER, un autre message demande confirmation à l'utilisateur :
N.APPLI AXM INATTENDU, ECRIRE APPLI?
La touche dynamique <YES> provoquera la sauvegarde de l'application avec le numéro spécifié.
La touche dynamique <NO> conserve l'application initiale avec son numéro d'origine.

3.3 Choix de la MEMOIRE TSX/PMX

La mémoire automate est essentiellement un support d'archivage. Elle permet la sauvegarde des différentes configurations dans la zone dédiée AXE de la mémoire automate.

Cette sauvegarde permet au programme automate, via le bloc fonction optionnel AXMLD de recharger, si nécessaire, les applications dans les coupleurs (L'OFB AXMLD est décrit à l'intercalaire C3 chapitre 2).

L'utilisation de la MEMOIRE TSX/PMX nécessite d'avoir transféré au préalable en mémoire automate la configuration des entrées/sorties effectuée sous XTEL-CONF. L'automate peut être en STOP ou en RUN.



[UTILS] donne accès aux fonctions utilitaires associées à la MEMOIRE TSX/PMX :

0 - LISTE DES APPLICATIONS : visualise la liste des applications associées à un coupleur :

• le cadre supérieur indique le numéro, l'adresse géographique et le type de coupleur,

• le cadre inférieur indique le numéro d'application, le nom, la date et l'heure de création ou dernière modification, ainsi que la taille de toutes les applications sauvegardées en mémoire automate.

1 - RUN TSX ou RUN PMX : provoque la mise en marche de l'automate,

2 - STOP TSX ou STOP PMX : provoque l'arrêt de l'automate,

3 - EFFACER LE PROGRAMME : efface après confirmation le programme PIC contenu dans l'application choisie.

4 - EFFACER L'APPLICATION : efface après confirmation l'application complète choisie.

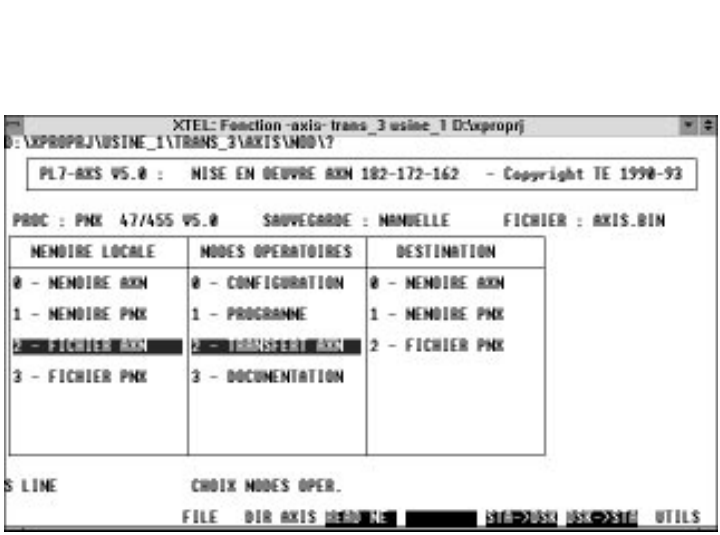
<AXIS> permet de choisir le numéro d'axe,
<APPLI> donne accès au choix du n° d'application,
<AXIS/APP> permet de visualiser le repertoire.

5 - MODIFIER LE NOM DE L'ESPACE : associe un nom, de 24 caractères maximum, à l'espace dédié AXE dans la mémoire TSX/PMX

3.4 Choix du fichier AXM

L'utilisation de ce support est conseillée pour la création des configurations AXM en bureau d'études ou comme moyen d'archivage. Il ne nécessite ni automate, ni coupleur, ni configuration XTEL-CONF.

Les applications sont sauvegardées sur disque dur ou disquette (support défini par l'atelier logiciel au niveau Volumes) au fur et à mesure de leur validation.
Les applications ainsi créées sont "anonymes" : elles ne sont associées à aucun coupleur et ne dépendent d'aucune application PL7-3 (fonction de bibliothèque).



[UTILS] donne accès aux fonctions utilitaires associées à la mémoire DISQUE :

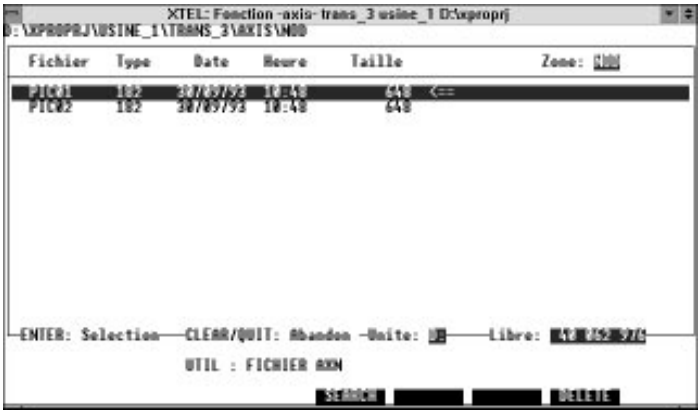
0 - DIRECTORY \ MOD
affiche le nom des fichiers contenus dans le répertoire AXIS\MOD, le type de coupleur (162, 172 ou 182) et la taille de l'application.

1 - LISTE DES APPLICATIONS (162)
tableau donnant la liste des fichiers application TSX AXM 162 stockés dans le répertoire AXIS/MOD avec en correspondance la date de création et la taille de l'application.
Le retour à l'écran de sélection s'effectue par la touche (CLEAR).

2 - LISTE DES APPLICATIONS (172)
identique à la fonction précédente mais pour des fichiers applications TSX AXM 172.

3 - LISTE DES APPLICATIONS (182)
identique à la fonction 2 mais pour des fichiers applications TSX AXM 182.

4 - EFFACER LE PROGRAMME
détruit le programme PIC du fichier spécifié à l'aide de la touche dynamique <FILE>. Le fichier conserve la configuration. Pour détruire complètement un fichier application, il est nécessaire d'utiliser la touche dynamique <DELETE>.



Deux touches dynamiques sont communes aux utilitaires disque.

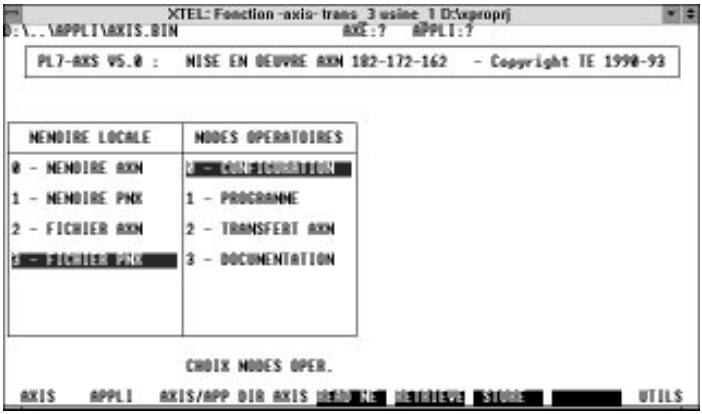
[SEARCH] permet de rechercher un fichier dans la liste.

[DELETE] supprime après confirmation (YES), le fichier pointé par le curseur.

3.5 Choix du fichier TSX/PMX

Ce mode permet de générer en local, l'image de la mémoire automate.

L'utilisation du fichier TSX/PMX nécessite d'avoir préalablement créé la configuration station par XTEL-CONF.



[STORE] Sauvegarde la configuration dans un fichier xxx.BIN. Par défaut le nom de sauvegarde est AXIS.BIN. L'écran propose deux touches :

- **[FILE]** qui permet de choisir un autre nom pour le fichier de sauvegarde :xxx.BIN.
- **[STORE]** qui exécute la fonction de sauvegarde.

[RETRIEVE] Permet de restituer un fichier xxx.BIN sauvegardé à l'aide de la fonction STORE.
Le fichier est restitué dans l'espace X-TEL sous le nom : AXIS.BIN.

[UTILS] donne accès aux fonctions utilitaires associées au fichier TSX/PMX :

0 - DIRECTORY\APPLI : visualise la liste des fichiers contenus dans le répertoire :
AXIS\APPLI (fichiers xxx.BIN, xxx.DOC, ...),

1 - LISTE DES FICHIERS TSX/PMX : visualise la liste des fichiers configurations (fichiers xxx.BIN),

2 - LISTE DES APPLICATIONS : visualise la liste de toutes les applications liées à un coupleur AXM dans le fichier xxx.BIN courant,

3 - EFFACER LE PROGRAMME : efface le programme spécifié par un numéro d'axe et un numéro de l'application dans le fichier xxx.BIN courant,

4 - EFFACER L'APPLICATION : efface l'application spécifiée par un numéro d'axe et un numéro de l'application dans le fichier xxx.BIN courant,

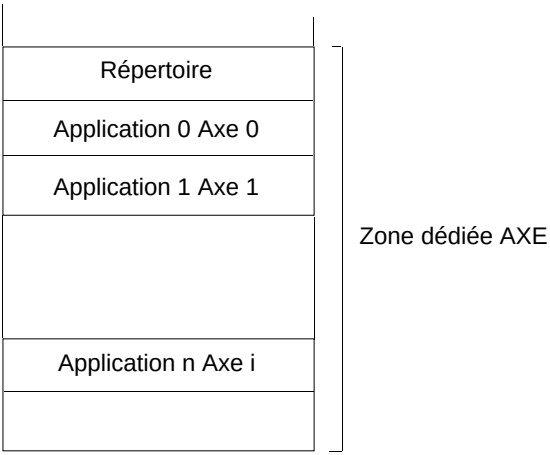
5 - MODIFIER LE NOM DE L'ESPACE : associe un commentaire, de 24 caractères maximum, au fichier xxx.BIN courant.

Sous-chapitre		Page
4.1	**Zone dédiée AXE**	4/2
4.2	**Répertoire**	4/3
Ce chapitre se termine à la page		4/6

4.1 Zone dédiée AXE

Cette zone de la mémoire automate sert à sauvegarder le répertoire et les différentes applications susceptibles d'être chargées dans les coupleurs AXM. Cette zone est entièrement gérée par le logiciel PL7-AXE.

- le répertoire est créé par PL7-AXE,
- les configurations proviennent :
  - soit d'une saisie directe en mémoire TSX/PMX, depuis le logiciel PL7-AXE,
  - soit d'un transfert FICHIER AXM vers MEMOIRE TSX/PMX,
  - soit d'un transfert MEMOIRE AXM vers MEMOIRE TSX/PMX.



Une tentative de transfert d'une application vers la mémoire automate ou une modification d'une application existante peuvent se solder par l'un des deux messages suivants :

- **Espace saturé :** la taille de la zone dédiée AXE est insuffisante pour recevoir la nouvelle application. Il convient alors de modifier la taille de cette zone à l'aide de l'outil XTEL-CONF.
- **Espace à compacter :** la taille de la zone dédiée AXE est suffisante, à condition de procéder auparavant à un retassage. Cette optimisation de l'espace dédié sert à supprimer les "trous" créés lors des opérations de transfert ou de suppression d' applications. Le compactage est effectué par la touche [PACK] accessible depuis l'écran répertoire (voir chapitre 4.2).

4.2 Répertoire

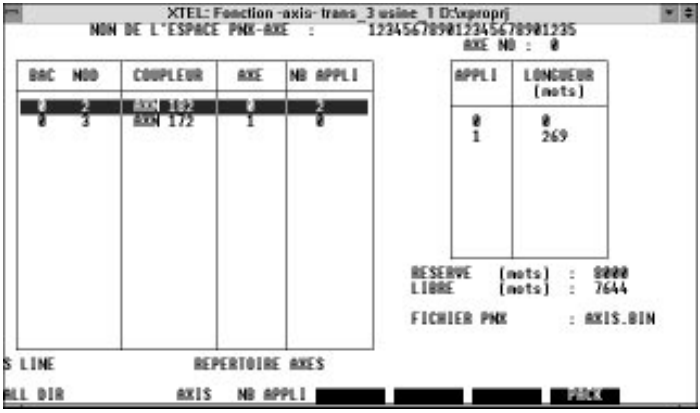
Une application de commande d'axe est définie par :

- un numéro d'axe (ou de coupleur) de 0 à 63,
- un numéro d'application de 0 à 8.

C'est le répertoire qui définit la correspondance entre la position géographique des coupleurs dans la configuration des entrées/sorties et les numéros logiques.

Créé par le logiciel PL7-AXE, le répertoire est sauvegardé en début de la zone dédiée AXE dans la mémoire automate. Les 64 premiers coupleurs AXM rencontrés dans la configuration des E/S reçoivent par ordre croissant un numéro d'axe de 0 à 63. L'affectation de ces numéros est modifiable par l'utilisateur.

Si le logiciel PL7-AXE fonctionne en mode connecté (MEMOIRE AXM ou MEMOIRE TSX/PMX), la touche dynamique [DIR AXIS] visualise l'écran REPERTOIRE AXE (ou permet de créer ce repertoire).



Espace TSX/PMX-AXM

RESERVE le nombre de mots réservés est fixé par le logiciel XTEL-CONF. Ce nombre n'est pas modifiable par le logiciel PL7-AXE.

LIBRE le nombre de mots libres représente l'espace mémoire non utilisé.

FICHIER TSX AXIS.BIN est le nom sous lequel l'espace dédié AXE sera sauvegardé sur le disque par la commande [STORE].

Touches dynamiques

[ALL DIR] donne accès à une vue détaillée du répertoire AXE, spécifiant pour chaque numéro logique :

- son emplacement géographique : bac, module,
- son type (TSX AXM 162, TSX AXM 172, TSX AXM 182 …),
- le numéro de AXM associé,
- pour chacune des applications, la taille qui lui est affectée.

[TOP]	visualise le début du répertoire,
[BOT]	visualise la fin du répertoire,
[PREVPAGE]	visualise la page précédente,
[NEXTPAGE]	visualise la page suivante.

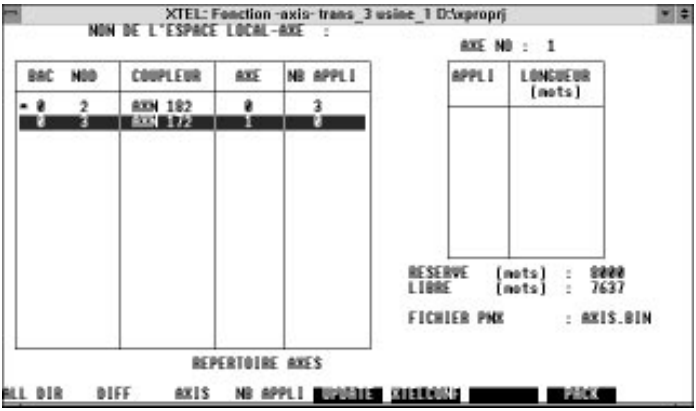
Cette vue du répertoire est celle qui sera fournie en documentation.

[AXIS] modifie l'affectation des numéros d'axe proposés par défaut. Un numéro ne peut être attribué qu'à un seul emplacement.

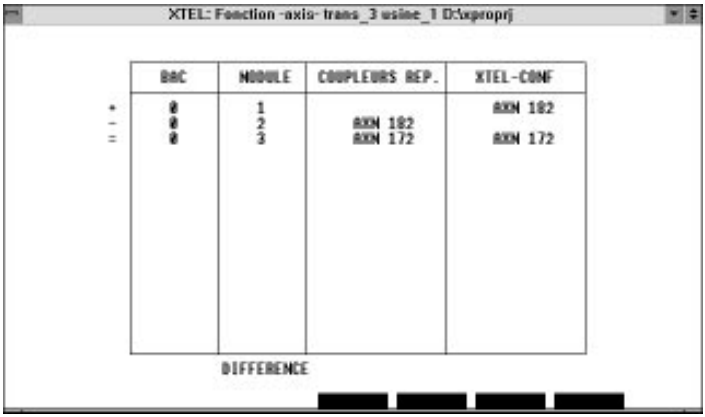
[PACK] effectue un retassage de la zone dédiée AXE. Cette action permet ainsi de récupérer les espaces vides provenant par exemple de la suppression d'applications.

[.../...] proposée uniquement si la configuration comporte plus de 16 coupleurs TSX AXM, elle permet de passer d'un groupe à l'autre.

[UPDATE] la modification de l'emplacement, l'ajout ou la suppression d'un coupleur AXM dans la configuration des entrées/sorties par XTEL-CONF, est signalée au niveau du répertoire AXE par un astérisque qui précède chaque coupleur concerné.
Proposée uniquement dans ce cas, la touche [UPDATE] effectue alors la mise à jour du répertoire suivant la nouvelle configuration des entrées/sorties définie par XTEL-CONF.



[DIFF] cette touche visualise les différences entre la configuration des entrées/sorties des coupleurs AXM mémorisée dans le répertoire AXE et la configuration des entrées/sorties courante des coupleurs AXM dans X-TEL.
En mode connecté, la configuration des entrées/sorties courante des coupleurs AXM correspond à la configuration des entrées/sorties mémorisée dans l'automate.
En mode local, la configuration des entrées/sorties courante des coupleurs AXM correspond à la configuration des entrées/sorties définie sous XTEL-CONF.
Cette touche n'est proposée que si une différence est détectée (ajout, suppression ou modification d'un coupleur).



Signification des caractères en marge :
= identité
+ coupleur en plus
- coupleur en moins
type de coupleur différent

Si une configuration comporte plus de 16 coupleurs, alors des touches dynamiques sont proposées :

[TOP] accès au premier module de la première page du répertoire,

[BOT] accès au premier module de la dernière page du répertoire,

[PREVPAGE] accès au premier module de la page précédente du répertoire,

[NEXTPAGE] accès au premier module de la page suivante du répertoire.

[XTEL-CONF] proposé lorsqu'il y a une discordance entre le répertoire et la configuration des E/S définie sous XTEL-CONF. Cette touche permet de lancer directement XTEL-CONF depuis le logiciel PL7-AXE.

5.1 Description du mode configuration

Rôle

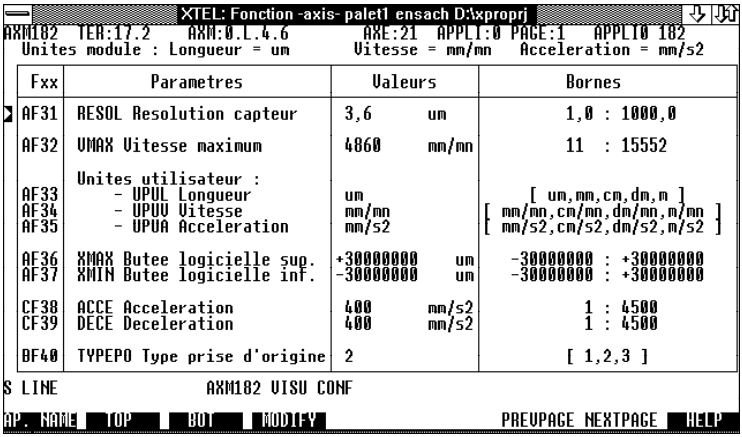
Le mode CONFIGURATION permet la saisie de la table des paramètres de l'application, la signification de chacun des paramètres est donnée au chapitre 2.2 de l'intercalaire B du présent manuel.

Accès au mode

A partir de l'écran CHOIX DES MODES.
- choix de la mémoire de travail (voir ch 3),
- (→) accès aux modes opératoires,
- saisir numéro d'axe et d'application (ou nom de fichier, si mémoire DISQUE utilisée)
- Sélectionner le mode CONFIGURATION.

Ecrans

Chacun des 4 écrans du mode se compose d'un tableau à 4 colonnes.



colonne ".Fxx", indique pour chaque paramètre :
- le mode d'accès en écriture :
  - A = uniquement dans le mode CONFIGURATION
  - B = dans le mode CONFIGURATION et par le terminal TSX XBT
  - C = dans le mode CONFIGURATION, par le terminal TSX XBT et par instruction du programme PIC.
- le numéro de fonction TSX XBT permettant l'accès aux paramètres

colonne "Paramètres", donne la désignation de chaque paramètre

colonne "Valeurs", zone d'affichage des valeurs des paramètres, c'est cette colonne qui est remplie par l'utilisateur.

colonne "Bornes", mentionne pour chaque paramètre, les valeurs limites des paramètres.

Nota : la première ligne indique les unités physiques du module qui dépendent de la vitesse maximum VMAX affichée.

Description du mode configuration

Procédure de saisie et de visualisation

- lors de la création d'une configuration, ce mode propose directement la saisie des 2 premiers paramètres, leur saisie est obligatoire pour accèder aux autres paramètres.

- une fois ces 2 paramètres saisis, le mode se positionne en VISUALISATION (écran VISU-CONF), tous les autres paramètres prennent alors une valeur par défaut.

  Nota : il est possible dès cet instant de valider la configuration, mais les paramètres donnés par défaut ne conviennent pas forcément à l'application.

- pour modifier les autres paramètres :

  - les 2 touches de déplacement haut et bas permettent de pointer les paramètres d'une même page,
  - <AP. NAME> permet de saisir le nom de l'application (16 caractères alphanumériques maximum).
  - <NEXTPAGE> accès à la page suivante,
  - <PREVPAGE> accès à la page précédente,
  - <TOP> accès direct à la première page,
  - <BOT> accès direct à la dernière page,
  - <MODIFY> permet de modifier le paramètre pointé par le curseur dans le bandeau de saisie,
  - <HELP> définit le paramètre pointé par le curseur, sa fonction, ses valeurs possibles,
  - (ENTER) valide la valeur du paramètre en cours de saisie.

Une fois tous les paramètres saisis :

- (ENTER) valide la configuration saisie avec retour à l'écran CHOIX DES MODES.
- (QUIT)+<YES> ou (CLEAR)+<YES> annulent les modifications effectuées et retour àl'écran CHOIX DES MODES.

Remarque : Le logiciel PL7-AXE contrôle la validité des valeurs saisies, les valeurs hors bornes sont refusées par le terminal.

Description du mode configuration

Modification d'une configuration

2 cas possibles :

- **le programme PIC n'a pas été saisi** : le principe de modification est alors identique à celui de la page précédente, seule la modification des 2 paramètres résolution et vitesse maximum peut provoquer la perte de tous les autres paramètres :
  - si la résolution est diminuée et que la vitesse VMAX n'est plus comprise entre les nouvelles bornes,
  - si la vitesse VMAX est diminuée et que cette diminution entraine de nouvelles bornes pour les autres paramètres.
- **le programme PIC a été saisi** : les nouveaux paramètres peuvent être incompatibles avec les valeurs immédiates déclarées dans le programme ou les positions internes WNi.

Dans ce dernier cas lors de la demande de validation de la nouvelle configuration, le terminal propose :
- la modification un à un des opérandes non valides des instructions du programme PIC.
- la modification une à une des positions internes WNi.

Si l'utilisateur désire ne pas modifier le programme et les cotes internes et ne pas prendre en compte la modification de configuration, ou s'il désire effacer complètement le programme ou les cotes internes :

(QUIT) donne accès aux touches dynamiques suivantes :

- <DEL PROG> permet d'effacer la totalité du programme PIC.,
- <DEL WNIs> ré-initialise à la valeur de la butée logigielle inférieure XMIN la totalité des positions internes WNi.
- <RECONF> permet de retourner à l'écran de configuration.

La validation de la configuration ne pourra se faire que si les paramètres de configuration, les paramètres du programme PIC et les positions internes sont cohérents entre-eux.

Remarque : La modification de certains paramètres (résolution, ...) provoque la réinitialisation du COEFFICIENT CARACTERISTIQUE MACHINE (KR) et peut, par conséquent nécessiter donc une reprise de l'ajustement de ce coefficient selon la procédure proposée soit par le logiciel PL7-AXE (voir paragraphe 7-4) soit depuis le terminal TSX XBT 182 (fonction F61).
Dans un tel cas l'utilisateur est avisé par le message "ECRITURE OK, ATTENTION KR MODIFIE" lors de la validation globale de la configuration.

6 Mode programmation 6

6.1 Description du mode programmation

Rôle

Le mode PROGRAMMATION permet la saisie et la modification des programmes PIC, les instructions et les opérandes ne sont pas décrits dans ce chapitre (voir ch 5 de l'intercalaire B du présent manuel).

Il n'est pas proposé pour les coupleurs TSX AXM 162.

<HELP> récapitule toutes les instructions et tous les opérandes disponibles.

Accès au mode

A partir de l'écran CHOIX DES MODES,

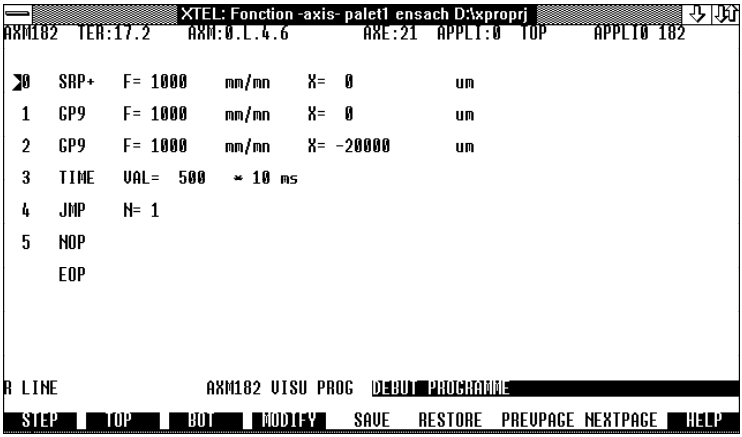
- choix de la mémoire de travail (voir ch 3),
- (→) accès aux modes opératoires,
- saisir le numéro d'axe et d'application (ou nom de fichier si mémoire disque),
- sélectionner le mode PROGRAMMATION.

Nota : la table des paramètres de l'application doit être saisie obligatoirement au préalable en mode CONFIGURATION.

Ecrans

L'écran proposé permet la saisie des pas de programme. L'éditeur est du type plein écran :

- 3 modes de travail sont proposés :
- INSERT-PROG : pour la création du programme ou l'insertion de pas programme,
- MODIF-PROG : pour la modification de pas programme déjà saisis,
- VISU-PROG : pour la lecture du programme.



Description du mode programmation

Procédure de saisie

Lors de la création d'un programme, le mode programmation propose directement la saisie des pas programme (écran INSERT-PROG), par ordre croissant de n° pas.

- saisir le code instruction,
- <NEXT F> affiche le format, les unités des opérandes et propose la saisie du premier opérande,
- <NEXT F> permet d'accéder à l'opérande suivant, ainsi de suite jusqu'à la saisie du dernier opérande, (cas des instructions à plus d'un opérande),
- (ENTER) valide le pas de programmation saisi et propose la saisie du pas suivant,
- <PREV F> permet d'accéder à l'opérande précédent ou au code instruction si le curseur pointe sur le premier opérande.

La numérotation des pas de programme s'effectue automatiquement au cours de la saisie.

(CLEAR) permet de sortir du mode de travail INSERT-PROG et de passer en mode de visualisation de programme VISU-PROG.

(ENTER) permet de valider le programme saisi avec retour à l'écran de CHOIX DES MODES.

Procédure de visualisation

Un programme PIC pouvant avoir un nombre de pas supérieur à la capacité de l'écran de visualisation (10 pas maximum), les touches suivantes sont proposées.

(↓) accès au pas suivant.

(↑) accès au pas précédent,

<STEP> accès direct à un pas programme par saisie de son numéro,

<TOP> accès direct au premier pas de programme,

<BOT> accès direct au dernier pas de programme,

<PREVPAGE> accès aux 10 pas précédents,

<NEXTPAGE> accès aux 10 pas suivants.

Procédure de modification

Modification d'un pas existant :

- pointer avec le curseur le pas à modifier,
- <MODIFY> donne accès à la modification du pas.

Suppression d'un pas :

- pointer avec le curseur le pas programme à supprimer,
- (DEL) supprime le pas programme pointé,

Les pas de programme situés en aval de celui modifié sont alors renumérotés (*).

Insertion d'un pas :

- pointer avec le curseur le pas programme devant se trouver en aval de l'instruction à insérer,
- (INS) donne accès à la saisie du pas programme à insérer,

Les pas de programmes situés en aval sont alors décalés automatiquement (*).

(*) Attention : les instructions de branchement ou d'appel à sous programme ainsi que les pas de repli définis en configuration ne sont pas mis à jour. La vérification de la cohérence incombe à l'utilisateur.

Duplication d'une instruction :

- pointer avec le curseur le pas de programme contenant l'instruction à dupliquer,
- <SAVE> sauvegarde en mémoire tampon le pas programme,
- pointer avec le curseur le pas programme devant se trouver en aval de l'instruction à restituer,
- <RESTORE> restitue l'instruction sauvegardée en amont de celle pointée par le curseur.

Cette fonction est équivalente à une insertion.

La restitution d'une même instruction est possible, tant qu'une nouvelle instruction n'est pas sauvegardée.

Assistance à la saisie

<HELP> permet d'accéder à 9 écrans contenant les différentes instructions et les différents arguments disponibles.

Les touches dynamiques proposées permettent d'accéder à chacune de ces pages : <TOP> <BOT> <NEXTPAGE> <PREVPAGE>

(CLEAR) permet de retourner à l'écran du mode PROGRAMMATION.

<ERROR?> permet de connaitre la cause de non validité de l'opérande pointé par le curseur (valeur hors bornes, ets …).

7 Mise au point 7

7.1 Sélection du mode mise au point

Rôle

Le mode MISE AU POINT permet de visualiser et modifier les bits TOR, les mots registres du coupleur, les positions internes WNi et les compteurs internes CNi.

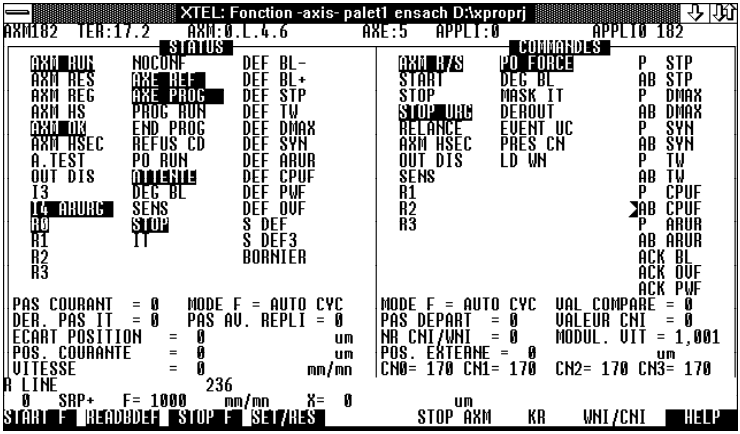
Accès au mode

A partir de l'écran CHOIX DES MODES
- choix de la mémoire AXM (seul support mémoire à proposer le mode MISE AU POINT)
- (→) donne accès aux modes opératoires
- saisir le nombre d'axe et d'application
- (2) permet de choisir le mode MISE AU POINT

Une troisième colonne vient alors se juxtaposer aux 2 précédentes.
- (→) accès à la fonction choisie
- (0) ENTER permet d'accéder à l'écran de STATUS / COMMANDES
- (1) ENTER permet d'accéder au contenu de la table WNi.

C 2

7.2 Ecrans status commandes



Cet écran regroupe les informations et commandes disponibles sur les interfaces TOR et REG sous forme de mnémoniques.
La partie gauche est consacrée aux informations fournies par le coupleur sur les interfaces TOR (Ixy,i) et REG (IWxy,i).
La partie droite est consacrée aux commandes destinées aux coupleurs via les interfaces TOR (Oxy,i) et REG (OWxy,i).
Les paramètres situés au bas de l'écran proviennent des mots registres IW ou OW (sauf la vitesse qui est acquise par le canal du mode Message).
Les informations booléennes disponibles en partie supérieure de l'écran sont réparties comme suit :

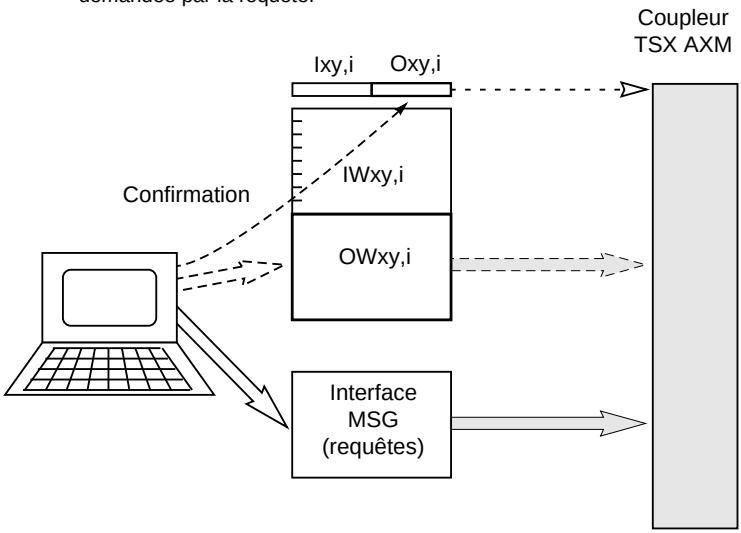
Ecrans status commandes

Colonne gauche : Informations/commande relative à l'état du coupleur
Colonne médiane : Informations/commandes relatives à l'état de l'axe
Colonne de droite : Informations/commandes relatives à la gestion des défauts

Les bits à 1 sont repérés en inversion vidéo.

La touche <HELP> permet de connaitre la fonction de l'information / commande pointée par le curseur.

Nota : Toute modification d'un bit de commande ou d'une valeur numérique se traduit par l'envoi d'une requête adressée au coupleur via l'interface message. La mise à jour du bit du registre associé de l'interface de sortie TOR (Oxy,i) ou REG (Oxy,j) ne vient que confirmer la modification demandée par la requête.



Ce mécanisme explique notamment pourquoi les commandes effectuées dans le mode MISE AU POINT sont prises en compte même si l'automate est en STOP (à condition que le coupleur travaille en mode HORS SECU) alors que les mêmes commandes effectuées depuis l'écran DATA PL7-3 resteraient sans effet.
(En STOP l'automate assure le routage des messages, mais ne rafraichit plus les interfaces TOR et REG).

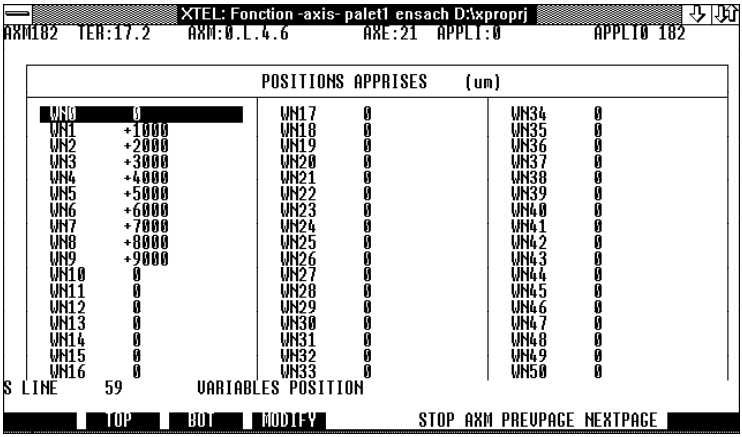
Ecran Status Commandes

Rôle des touches dynamiques

<READ BDEF>	permet d'acquitter le défaut bornier,
<START F>	active le mode sélectionné,
<SET/RES>	permet de modifier l'état d'un bit de sortie. Pour cela positionner le curseur à l'aide des touches déplacement et appuyer sur la touche dynamique,
<STOP F>	désactive le mode en cours,
<STOP AXM>	met le coupleur AXM en STOP,
<KR>	donne accès au réglage du coéfficient caractéristique machine,
<WNi/CNi>	donne accès à la table de côtes internes WNi et des compteurs CNi.
<HELP>	définit la fonction de l'élément pointé par le curseur.

7.3 Accès aux positions internes WNi

Il s'effectue soit à partir de l'écran précédent par la touche <WNi/CNi>, soit depuis l'écran principal du mode MISE AU POINT.



<NEXTPAGE> donne accès à la table suivante,

<PREVPAGE> permet de revenir à la page précédente.

<MODIFY> permet de modifier la valeur de la position interne visualisée en inverse vidéo. Pour sélectionner la position WNi désirée utiliser les touches déplacement.

<STOP AXM> met le module en STOP.

<TOP> permet de revenir au 1er écran (WN0 à WN50)

<BOT> permet d'accéder au dernier écran (compteur CNi)

Accès aux compteurs internes CNi

A partir de l'écran précédent :

<NEXTPAGE> ou <BOT> permet d'accéder aux valeurs des 4 compteurs interne CNi.

<MODIFY> permet de modifier la valeur du compteur interne visualisée en inverse vidéo. Pour sélectionner le compteur CNi désiré utiliser les touches déplacement.

<STOP AXM> met le module en STOP.

<PREVPAGE> permet de retourner aux écrans de visualisation des positions internes WNi.

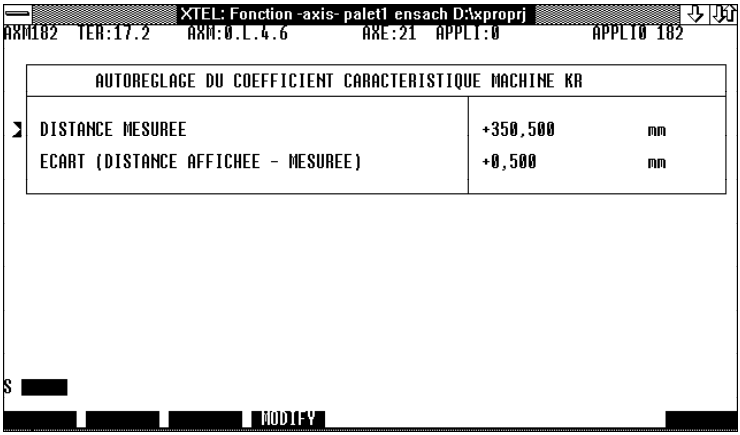
7.4 Réglage du coefficient caractéristique machine KR

Rôle

Le coefficient caractéristique machine KR est le coefficient utilisé par le module pour la mise à l'échelle de la mesure à partir des impulsions codeur. Ce coefficient est calculépar le logiciel PL7-AXE à partir des paramètres de configuration. Toutefois il est proposé une procédure permettant d'affiner la valeur de ce coefficient pour compenser l'erreur éventuelle résultant d'une imprécision sur la valeur des paramètres de configuration, ou d'imperfections de la mécanique.
Le réglage est également proposé depuis le terminal TSX XBT 182.
Le réglage du coefficient est nécessaire si l'écart entre le déplacement mesuré et le déplacement affiché est trop important (cette vérification devant être effectué sur un déplacement le plus grand possible).
La modification de certains paramètres de configuration peut provoquer une ré-initialisation du coefficient, nécessitant une reprise du réglage.
L'utilisateur en est averti par le message 'ECRITURE OK, ATTENTION KR MODIFIE".

Accès

L'accès à la fonction s'effectue à partir de l'écran STATUS/COMMANDE par appui sur la touche <KR>.



Réglage du coefficient caractéristique machine KR

Procédure

A partir de l'écran STATUS / COMMANDE :

- faire une prise d'origine manuelle :
  - choix du mode : MODE F = MAN RFP
  - origine = 0 : POS. EXT = 0
  - sens de la PO : <SET/RES> SENS
  - lancer la PO : <SET/RES> START
- sélectionner le mode MANUEL ASSISTE :
  - choix du mode : MOD F = MAN SET
- choisir comme position à atteindre, la valeur correspondant au déplacement le plus grand possible
  - POS. EXTERNE = LONG. MAX
- lancer le déplacement : <SET/RES> START
- mesurer avec un moyen externe suffisament précis la distance parcourue par le mobile.
- saisir cette valeur dans le champ "distance mesurée" :
- calculer l'écart (distance affichée - distance parcourue) et entrer cette valeur dans le champ "écart".
- saisir l'écart puis valider par (ENTER)

(ENTER) lance l'auto-réglage

- attendre le retour à l'écran STATUS/COMMANDES
- refaire une prise d'origine,
- faire un déplacement vers la position 1 et vérifier que l'écart est devenu nul ou négligeable, sinon refaire la manipulation.

Notes : Si le message "PARAMETRES INCOMPATIBLES" est affiché, cela signifie que la valeur de résolution introduite dans les paramètres de configuration est erronée, ne pas chercher à affiner le réglage mais vérifier la valeur de résolution.

La valeur réglée de KR n'est stockée que dans la mémoire coupleur. Il appartient à l'utilisateur de procéder à un transfert MEM AXM → MEM TSX ou MEM AXM → DISQUE pour disposer de sauvegardes à jour.

8 Mode transfert 8

8.1 Description du mode transfert

Rôle

Ce mode permet le transfert d'une application (configuration, programme et variables internes WNi et CNi), d'un support mémoire source vers un support mémoire destination.

Le tableau suivant mentionne tous les transferts possibles :

Source \ Destination	MEM AXM	MEM TSX	FICH AXM	FICH TSX
MEM AXM	non	oui	oui	non
MEM TSX	oui	non	oui	non
FICHIER AXM	oui	oui	non	oui
FICHIER TSX	non	non	oui	non

C 2

Accès

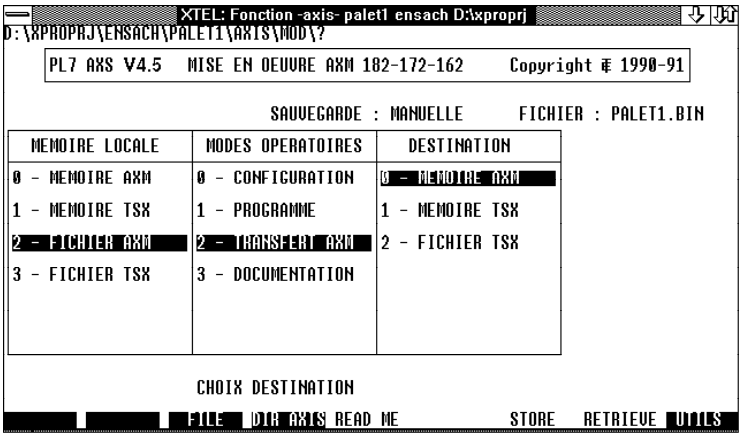
A partir de l'écran CHOIX DES MODES,

- Choisir la mémoire source contenant l'application à transférer (MEMOIRE DE TRAVAIL),
- (→) accès aux modes opératoires,
- Sélectionner le mode TRANSFERT, une troisième colonne vient alors se juxtaposer aux précédentes colonnes,
- (→) accès à la mémoire de destination, sélectionner cette mémoire parmi celles proposées à partir des touches déplacement ou numériques.
- Définir l'application à transférer :

  N° d'axe et d'application ou nom de fichier.
- (ENTER) permet d'accéder à l'écran de sélection associé au mode.

Description du mode transfert

Ecran



L'écran propose 2 cadres :

- un cadre rappelant les mémoires source et destination, le choix de la mémoire destination peut être modifié à l'aide des touches déplacement haut et bas,
- un cadre identifiant l'application à transférer et son affectation.

<COMPARE> effectue la comparaison entre l'application source et l'application destinataire.

Procédure de transfert

Elle consiste à sélectionner l'adresse de destination. Les touches de déplacement haut et bas permettent de modifier la mémoire destination.

Si la mémoire destination est la mémoire automate ou module

- <AXIS> permet de saisir le numéro d'axe.
- <APPLI> permet de saisir le numéro d'application.
- <AXIS/APP> permet de sélectionner le couple n° axe / n° appli grâce au curseur.
- (ENTER) lance le transfert.

Si la mémoire de destination est la mémoire coupleur, le logiciel PL7-AXE propose la mise en STOP du coupleur, condition préalable au transfert.

Si la mémoire destination est le disque

- <FILE> permet de sélectionner le fichier,
- (ENTER) lance le transfert.

9 Mode documentation 9

9.1 Description du mode documentation

Rôle

Ce mode permet l'édition sur imprimante ou la documentation sur fichier de tout ou partie d'une application de commande d'axe (configuration + programme + variables internes).En cas de sortie sur fichier, celui-ci pourra être exploité ultérieurement par l'outil XTEL-DOC.

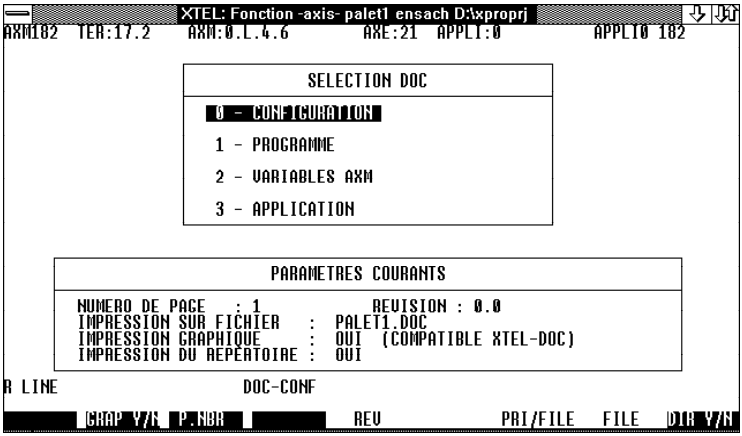
Accès

A partir de l'écran CHOIX DES MODES,

- Choisir la mémoire contenant l'application à imprimer (MEMOIRE DE TRAVAIL),
- (→) accès aux modes opératoires,
- Sélectionner le mode DOCUMENTATION, une troisième colonne vient alors se juxtaposer aux précédentes colonnes.
- (→) accès au choix de la partie du dossier à imprimer.
- Définir l'application à documenter :

  N° d'axe et d'application ou nom de fichier,
- (ENTER) permet d'accéder à l'écran de sélection associé au mode.

Ecran



9 Mode documentation 9

Description du mode documentation

L'écran comporte 2 cadres : un cadre rappelant la sélection du sous-mode effectuée, un cadre visualisant les paramètres courants.

- <GRAP Y/N> définit le type d'impression (graphique ou non)
- <PRI-FILE> définit le support de sortie imprimante ou disque
- <FILE> définit le fichier de sortie (uniquement si sortie sur disque)
- <DIR Y/N> Impression du répertoire

Important

Dans le cas où **le support de sortie est le disque**, le fichier de sortie se trouvera :
- dans le répertoire AXIS \ APPLI si l'option Impression du répertoire a été demandée (touche <DIR Y/N>),
- dans le répertoire AXIS \ MOD, dans le cas contraire.

Dans les deux cas le nom du fichier est suivi du suffixe .DOC.

Pour que le fichier ainsi généré puisse être exploité ultérieurement par l'outil XTEL - DOC, les 2 conditions suivantes doivent être respectées :
- fichier sous le répertoire AXIS \ APPLI,
- fichier généré avec l'option impression graphique (touche <GRAP Y/N).

Procédure d'impression (ou de transfert sur fichier)

En mode connecté (MEM TSX ou MEM AXM) les touches <AXIS> et <APPLI> permettent de sélectionner l'application à documenter en offrant les facilités suivantes :
- documenter toutes les applications d'un axe, saisir à la place du n° d'application le caractère "*"
- documenter toutes les applications de tous les axes, saisir à la place du n° d'axe le caractère "*",
  et saisir à la place du n° d'application le caractère "*".

<ENTER> lance l'impression ou le transfert vers le fichier.

Il est possible à partir de cet écran de sélectionner une autre partie du dossier à imprimer à l'aide des touches de déplacement haut et bas.

Le sous mode propose en plus les touches dynamiques suivantes :

- <PSKIP> saut d'une page de papier,
- <P.NBR> saisie du numéro de page de départ (pagination absolue),
- <REV> saisie de l'indice de révision de l'application.

Description d'un dossier

Le dossier complet comprend :
- la configuration (2 pages),
- le programme PIC (20 pas de programme par page),
- les variables (WNi et CNi),
- le répertoire étendu, si option demandée (nombre de pages variable).

Description du mode documentation

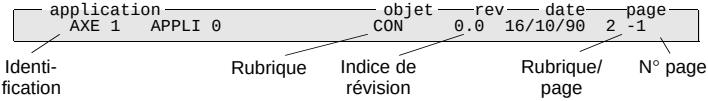
Exemple de page de listing (CONFIGURATION)

Unites module : Longueur = um Vitesse = mm/mn Acceleration = mm/s2

Fxx	Parametres	Valeurs	Bornes
AF31	RESOL Resolution capteur	3,0 um	1,0 : 1000,0
AF32	VMAX Vitesse maximum	4050 mm/mn	11 : 12960
	Unites utilisateur :		
AF33	- UPUL Longueur	mm	[um,mm,cm,dm,m]
AF34	- UPUV Vitesse	mm/mn	[mm/mn,cm/mn,dm/mn,m/mn]
AF35	- UPUA Acceleration	mm/s2	[mm/s2,cm/s2,dm/s2,m/s2]
AF36	XMAX Butee logicielle sup.	+1000,000 mm	-30000,000 : +30000,000
AF37	XMIN Butee logicielle inf.	-1000,000 mm	-30000,000 : +30000,000
CF38	ACCE Acceleration	400 mm/s2	1 : 4500
CF39	DECE Deceleration	800 mm/s2	1 : 4500
BF40	TYPEPO Type prise d'origine	1 [1,2,3]	

Unites module : Longueur = um Vitesse = mm/mn Acceleration = mm/s2

Fxx	Parametres	Valeurs	Bornes
RF41	VMAN Vitesse manuelle	1000 mm/mn	1 : 4050
CF42	VSTOP Vitesse d'arret	200 mm/mn	1 : 4050
CF43	TSTOP Time-out arret	10 10 ms	1 : 65535
CF44	TW Fenetre au point	1,001 mm	0,001 : 6000,000
CF45	DMAX Ecart max	8,000 mm	0,001 : 30000,000
BF46	UMAX Tens. variateur VMAX	0,00 V	1,00 : 9,00
BF47	KPOS Gain de position	20,00 1/s	1,00 : 32,00
BF48	LIMV Depassement vitesse	10 %Vmax	5 : 20
BF49	KV Gain anticipation vit	80 %	0 : 100



Description du mode

Exemple de page de listing (CONFIGURATION)

AXM 182

Unites module : Longueur = um Vitesse = mm/mn Acceleration = mm/s2

Fxx	Parametres	Valeurs	Bornes
RF50	MDMAX Masque repli DMAX	Y [Y,N]	
CF51	NDMAX Nr. pas repli DMAX	0 0 : 33	
BF52	MSTOP Masque repli VSTOP	Y [Y,N]	
CF53	NSTOP Nr. pas repli VSTOP	0 0 : 33	
BF54	MTW Masque repli TW	Y [Y,N]	
CF55	NTW Nr. pas repli TW	0 0 : 33	

Unites module : Longueur = um Vitesse = mm/mn Acceleration = mm/s2

Fxx	Parametres	Valeurs	Bornes
CF56	TSYN Time-out synchro	3000 10 ms	1 : 65535
BF57	MSYN Masque repli syn	Y [Y,N]	
CF58	NSYN Nr. pas repli syn	0 0 : 33	
BF59	MCPUF Masque repli CPUF	Y [Y,N]	
CF60	NCPUF Nr. pas repli CPUF	0 0 : 33	
NBWN	Nb de WN sauvegardees	100 0 : 100	

application	nom application	objet	rev	date	page
AXE 1	APPLI 0	CONF	0.0	16/10/90	2 -2
AXM 182					

SOMMAIRE : rubrique page

PAGE DE GARDE 1
AXE 1 2

application	rev	date	page
SOMMAIRE DOSSIER	0.0	16/10/90	3 -1
TELEMECANIQUE			

Description du mode

Mémoire TSX Page de garde 0.0 16/10/90 1 -1 Telemecanique

```
0   LDC    CN0   VAL= 4
1   SRP+   F= 1000    mm/mn    X=  0,000       mm
2   WAIT   EVENT= UC
3   GP9    F= 1000    mm/mn    X= -50,000      mm
4   M      SYN= UC    OUT= 000    IT= Y
5   WAIT   EVENT= UC
6   GP9    F= 1000    mm/mn    X= -10,000      mm
7   DEC    CN0
8   JNZ    N= 10   CN0
9   JMP    N= 14
10  INC    CN0
11  M      SYN= UC    OUT= 000    IT= Y
12  WAIT   EVENT= UC
13  DEC    CN0
14  JNZ    N= 3    CN0
15  END
      EOP
```

application	nom application	objet	rev	date	page
AXE 1 AXM 182	APPLI 0	PROG	0.0	16/10/90	2 -1

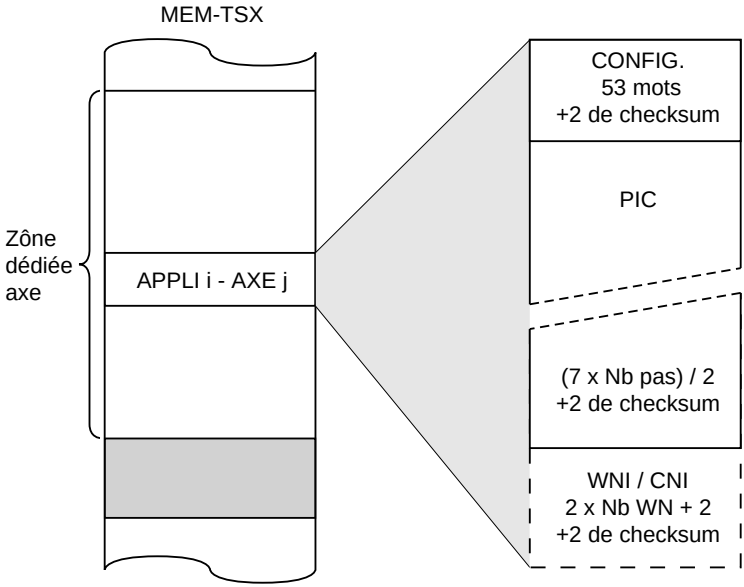
SOMMAIRE :	rubrique	page
PAGE DE GARDE		1
AXE 1		2

application	rev	date	page
SOMMAIRE DOSSIER TELEMECANIQUE	0.0	16/10/90	3 -1

A.1 Structure et taille d'une application

Les renseignements fournis ci-aprés le sont à titre indicatif.
Leur connaissance n'est pas indispensable à la mise en œuvre d'applications de commande d'axe.

Une application comporte 3 parties (pour les coupleurs TSX 172 et TSX AXM 182) :
- la configuration d'une taille fixe de 106 octets (53 mots).
- le programme interne coupleur dont la taille dépend du nombre de pas (Un pas nécessite 7 octets soit 3,5 mots).
- la table des variables internes :
  - en mémoire coupleur cette table comporte systématiquement 100 variables WN0 à WN99 (400 octets) et les quatre compteurs CN0 à CN3 (4 octets).
  - en mémoire automate ou mémoire disque cette table ne comporte que le nombre de WN sauvegardées (paramètre déclaré en configuration) et les quatre compteurs CN0 à CN3. Sa taille est donc (en mots) 2+NB WN+2 (les variables WNi sont en format double longueur).



Taille maximale d'une application en mémoire TSX (253 pas de programme, 100 variables WN sauvegardées):

[53+2] + [(254x7)/2+2] + [(100x2)+2+2] = 1150 mots

A2 Index

	Sujet recherché	Pages
A	Archivage de programme	8/2
	Accès au logiciel	1/4
C	Charger le logiciel PL7-AXE	1/2
	Configuration	5/1
D	Documentation (d'une application)	9/1
E	Ecrire un programme	6/1
	Effacer un pas programme	6/3
F	Fichier (gestion de)	2/8
I	Imprimer une application	9/2
	Insérer un pas programme	6/3
L	Lire un programme	6/2
	Lire une configuration	5/2
M	Mettre au point un programme	7/1
	Modifier une instruction	6/3
	Modifier la configuration	5/3
	Modifier un programme	6/3
	Modifier le répertoire	4/2
N	Nom de l'application	2/5 5/1
	Nom de fichier	3/4
	Numéro d'application	3/6
	Numéro d'axe	3/6
P	Programmation	6/1
	Programmation en RUN3/6	
R	Répertoire	4/2
	RUN automate	3/6
	RUN coupleur	3/5
S	Sélection des modes	2/7
	Supprimer (voir effacer)	
	STOP automate	3/6
	STOP coupleur	3/5
T	Transférer une application	8/2
	Taille application	A/1
V	Valider un programme	6/2
Z	Zone TSX-AXE	2/15

A3 Réglage et mise en service d'un axe depuis le logiciel PL7-AXE

Avertissement

Au chapitre 7.4 de l'intercalaire B est fournie une procédure de réglage / mise en service d'un axe depuis le terminal TSX XBT 182. A défaut de disposer de ce terminal, toutes les opérations peuvent également être effectuées depuis le logiciel PL7-AXE, certaines en mode CONFIGURATION, d'autres en mode MISE AU POINT.

Toutefois, compte tenu du fait que ce logiciel ne dispose pas des mêmes possibilités de réglage "en ligne" que le terminal TSX XBT 182, cette procédure est plus délicate à mener depuis le logiciel. On devra notamment avoir présent à l'esprit les points suivants :

- tout changement de valeur de paramètre exige une modification de la configuration,
- toute modification de la configuration provoque la perte de référence de l'axe,
- toute modification de configuration provoque le passage en STOP du coupleur ; la remise en RUN, le cas échéant, est à la charge de l'utilisateur,

On devra en outre s'assurer que chaque commande donnée en mode MISE AU POINT se traduit par le résultat escompté.

Exemple : Sélection du mode MAN A VUE sur le 1/2 écran des commandes. Vérifier sur le 1/2 écran les informations que le mode MAN A VUE est effectivement sélectionné.

Dans le cas de commandes transmises par bits, on ne devra pas oublier que le coupleur réagit à des fronts montants (passage de 0 à 1) et que la remise à 0 du bit incombe à l'utilisateur.

La modification de certains paramètres de configuration provoque la ré-initialisation du coefficient caractéristique machine KR, ce dont l'utilisateur est avisé lors de la validation de la configuration par le message "ECRITURE OK, ATTENTION KR MODIFIE".

Réglage et mise en service d'un axe depuis le logiciel PL7-AXE

Procédure

- Procéder aux vérifications préliminaires et au réglage du variateur comme indiqué au paragraphe 7.4-1 intercalaire B.
- Le coupleur TSX AXM ayant été préalablement configuré, effectuer alors les opérations décrites au paragraphe 7.4-2 intercalaire B en les adaptant à l'ergonomie proposée par le mode MISE AU POINT.

Convention de représentation pour les variables binaires : [AXM R/S] : bit à 1 ; AXM R/S : bit à 0

C 2

Prise d'origine forcée

La fonction INIT n'étant pas disponible au niveau du logiciel PL7-AXE la séquence est modifiée comme suit :

Etat initial : automate en STOP, coupleur en STOP	Commande	Etat résultant
• mettre le coupleur en RUN	[AXM / RS]	[AXM RUN] [DEF ARUR]
• mettre à 1 le bit d'arrêt d'urgence	[STOP URG]	
• acquitter le défaut d'arrêt d'urgence	[AB ARUR]	DEF ARUR [STOP]
• sélectionner le mode "Hors sécurité"	[AXM HSEC]	[AXM HSEC]
• acquitter le défaut CPU (le cas échéant)	[AB CPUF]	DEF CPUF [R0]
• sélectionner le mode de prise d'origine manuelle	MOD F = MAN RFP (touche [MODIFY])	MOD F = MAN RFP [ATTENTE]
• mesurer approximativement la position du mobile par rapport à la came d'origine et introduire cette valeur dans le registre de cote externe (en unité utilisateur) Exemple :	POS.EXT.= 300,000 mm	
• Effectuer une prise d'origine forcée.	[PO FORCE]	[AXE REF] Pos.Cour. = 300,00mm.

Vérification du sens de déplacement du mobile

Seule la procédure de sélection du mode hors asservissement est indiquée. Pour les conclusions à tirer du comportement résultant, se référer au paragraphe 7.4-2 intercalaire B.

	Commande	Etat résultant
• Sélectionner le mode hors asservt.	MOD F = OPEN LOOP	MOD F = OPEN LOOP
• Afficher 100 mV en sortie CNA soit	VAL CNA = 40 (1)	ATTENTE
• Activer le mode	START	ATTENTE
	ou	
	<START F>	POS COUR évolue
• Une fois les constatations effectuées, désactiver le mode	STOP	Mobile s'arrête
	ou	
	<STOP F>	
Procéder aux corrections éventuelles		

Vérification de la fréquence maximale (facultatif)

En prenant les mêmes précautions que celles indiquées au paragraphe 7.4-2 intercalaire B, appliquer en sortie CNA une tension égale à UMAX $(1 + \frac{LIMV}{100})$ et vérifier que la fréquence des impulsions résultante est inférieure à ;

- 40 khz pour le coupleur TSX AXM 172
- 80 khz pour le coupleur TSX AXM 182

La procédure est identique à celle décrite ci-dessus,

(1) LSB = 2,5 mV pour TSX AXM 182
10 mV pour TSX AXM 172

Vérification de la distance parcourue / distance affichée

En utilisant toujours le mode hors asservissement, procéder comme indiqué ay paragraphe 7.4-2 intercalaire B.

Réglage de l'offset coupleur

Idem

Réglage du coefficient caractéristique machine KR.

A réaliser au cas où l'écart entre la distance réellement parcourue et la distance affichée est supérieure à la précision souhaitée.

La procédure de réglage depuis le logiciel PL7-AXE est décrite au paragraphe 7.4.

Réglages des gains KPOS et KV et autres paramètres

Le principe est identique à celui décrit au paragraphe 7.4-2 intercalaire B. On se borne donc ici à décrire la procédure à suivre pour effectuer les déplacements en mode MANUEL ASSISTE.

	Commande	Etat résultant
• Sélectionner le mode MANUEL ASSISTE	MOD F = MAN SET	MOD F = MAN SET
• Introduire la cote à atteindre dans le registre de cote externe Exemple :	POS.EXT. = 60,000 mm	ATTENTE
• Activer le mode (NPO de resetter le bit START)	START	STOP

Rappel : La modification des valeurs des paramètres ne peut s'effectuer qu'en mode configuration.

A4 Aide au diagnostic

Au cours des différentes manipulations, peuvent apparaître certains messages avisant l'utilisateur que sa demande ne peut être satisfaite ou exige une confirmation.

Certains messages sont suffisamment explicites pour ne pas justifier d'explication complémentaire ; d'autres par contre nécessitent un complément d'information.

Le tableau page suivante donne la liste de ces messages ainsi que l'événement à l'origine et les actions correctrices à engager.

MESSAGE / CIRCONSTANCES	CAUSE	CONDUITE A TENIR
N. AXE INATTENDU lors d'un accés en mémoire coupleur.	• Le n° d'axe contenu dans le coupleur n'est pas conforme au n° logique correspondant à l'emplacement occupé. Situation engendrée par un changement ou une inversion de coupleurs.	• Transférer vers la mémoire coupleur l'une des applications sauvegardées en mémoire TSX.
N. APPLI AXM INATTENDU, LIRE APPLI ? lors d'un accès en mémoire coupleur.	• Le n° d'application contenu dans la mémoire du coupleur n'est pas identique à celui fourni par l'utilisateur.	• Pour identifier le n° d'application en mémoire coupleur utiliser la touche <UTILS> puis la fonction CARACTERISTIQUE DE L'APPLICATION, • Pour modifier ce numéro, lire l'application puis la valider par <ENTER>. Elle sera récrite dans le coupleur avec le numéro d'application sélectionné.
ESPACE SATURE lors d'une tentative de transfert AXM → TSX ou d'une modification du répertoire, ou d'une création d'application en mémoire TSX.	• L'espace disponible en zone dédiée AXE n'est pas suffisant pour accepter la modification.	• S'il est impossible de récupérer de la place (par exemple en supprimant des applications) il est nécessaire de modifier la taille de la zône dédiée (fichier .APP.) voir manuel TXT DM XTEL V4 intercalaire D chap 2.
ESPACE A PACKER lors de la modification d'une application, ou du répertoire en mémoire TSX	• L'espace TSX est suffisant pour accepter la modification à condition de récupérer les espaces libres (retassage).	• Utiliser la touche dynamique <PACK>
APPLI INEXISTANTE DANS LE REPERTOIRE lors d'un transfert AXM → TSX.(Ce message apparaît lors de la confirmation d'écriture en MEM TSX lorsque l'application a été lue depuis la MEM AXM suite au message "N.APPLI AXM INATTENDU, LIRE APPLI ?" et que le n° d'application demandé est au delà du nombre défini dans le répertoire.	• Le n° d'application contenu dans le coupleur ne correspond pas à à un numéro répertorié (ex : appli n° 3 alors que 2 applis sont définies dans le répertoire). Origine : changement de coupleur ou modification du répertoire.	• Si la situation résulte d'un changement de coupleur, transférer vers la mémoire coupleur une des applications sauvegardées en mémoire TSX. • Si elle résulte d'une diminution du nombre d'applications au niveau du répertoire, modifier soit le nombre d'applications (<DIR AXIS> puis <NB APP>) soit le numéro d'application (transfert AXM → DISQUE puis DISQUE → AXM en spécifiant le nouveau numéro d'application).

MESSAGE / CIRCONSTANCES	CAUSE	CONDUITE A TENIR
STOP PROGRAMME REFUSE après un décomptage de 12 à 0 lors d'une modification du programme dans un coupleur.	• Présence d'un défaut application	• Acquitter le défaut avant d'effectuer la modification.
ECRITURE OK, REGLAGE KR MODIFIE lors d'une modification de configuration. NB : ce message n'apparait **que** si le coefficient KR a été réglé depuis la dernière modification de la configuration.	• La modification de certains paramètres provoque la réinitialisation du coefficient caractéristique machine.	• Reprendre le réglage de ce coefficient - soit de puis le terminal TSX XBT 182 - soit depuis le logiciel PL7-AXE en mode MISE AU POINT
AXE NON CONFORME A LA CONF E/S lors d'une tentative d'accés à la mémoire AXM	• le coupleur présent n'est pas du même type que celui déclaré en configuration des E/S. Ex : coupleur TSX AXM 172 à la place d'un coupleur TSX AXM 182.	• Corriger la configuration des entrées / sorties PL7-3.
AXE NON CONFORME AU REPERTOIRE en mode mise au point	Cause possible : transfert application PL7-3 (Terminal → Automate en cours)	Attendre la fin de transfert et réïtérer la demande.
MESSAGE REFUSE 3 sur tentative d'accés d'une station via le réseau MAPWAY.	N° réseau inexistant ou n° station inexistant ou coupleur en défaut	Redéfinir le couple RESEAU /STATION
MESSAGE REFUSE 10 sur toute tentative d'accès au coupleur	• le bit de RAZ Message. (OWxy,0,2) est à 1	• Mettre ce bit à 0
REPERTOIRE MODIFIE PAR UN AUTRE PROCESS	Cause probable : chargement de la mémoire automate depuis l'outil XTEL-MEM	
ERREUR INCOHERENCE SOURCE DESTINATION	• Tentative de transfert d'un fichier AXM vers un coupleur d'un type différent (ex. FICHIER 172 → AXM 182)	• Choisir un fichier dont le suffixe correspond au type de coupleur.

A.5 Tableau des droits d'accès PL7-AXE

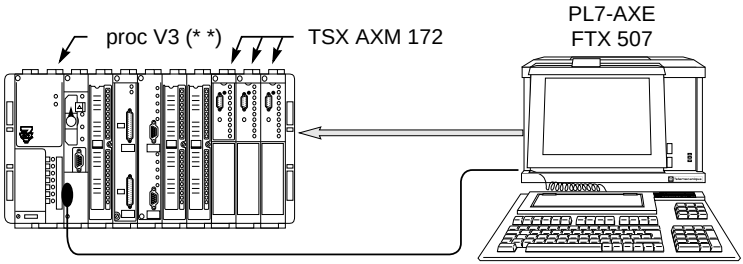
Mode accédé	Catégories d'utilisateurs					
	Exploitant		Régleur		Programmeur	
	mini	MAXI	mini	MAXI	mini	MAXI
CONFIGURATION						
Visualisation	non	oui	oui	oui	oui	oui
Modification	non	non	oui	oui	oui	oui
PROGRAMMATION						
Visualisation	non	oui	oui	oui	oui	oui
Modification	non	non	non	non	oui	oui
MISE AU POINT						
Status / Commandes						
Visualisation	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Modification	non	oui (*)	oui	oui	oui	oui
Défauts						
Visualisation	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Acquittement	non	oui	oui	oui	oui	oui
Réglage Wi						
Visualisation	non	oui	oui	oui	oui	oui
Modification	non	non	oui	oui	oui	oui
Réglage KR	non	non	oui	oui	oui	oui
TRANSFERT						
TSX⁺ module	non	non	oui	oui	oui	oui
Disque dur	non	non	non	non	oui	oui
DOCUMENTATION	non	non	oui	oui	oui	oui
REPERTOIRE						
Visualisation	non	oui	oui	oui	oui	oui
Modification	non	non	non	non	oui	oui
UTILITAIRES						
Module						
Caractérist. appli	non	non	oui	oui	oui	oui
RUN/STOP mod.	non	non	oui	oui	oui	oui
Effac.prog.appli.	non	non	non	non	oui	oui
TSX						
Liste appli.	non	non	oui	oui	oui	oui
RUN/STOP TSX	non	non	non	oui	oui	oui
effac.prog.appli.	non	non	non	non	oui	oui
Disque dur						
Directory	non	non	non	non	oui	oui
Liste appli.	non	non	non	non	oui	oui

(*) partiellement

A6 Utilisation du logiciel PL7-AXE en configuration V3

1. Généralités

Dans la version V4.5 (symbole commercial TXT LF PL7 AXS V42) le logiciel PL7-AXE est compatible avec les configurations V3.



(* *) TSX 47-30, TSX 67-20, TSX 87-30

La plupart des informations contenues dans la section C2 s'appliquent également au logiciel PL7-AXE lorsqu'il est utilisé pour générer des applications destinées à s'exécuter sur un automate V3.
Il existe toutefois quelques différences qui résultent d'une part des limitations imposées par ces automates :

- absence de zones dédiées

et d'autre part de la nécessaire compatibilité avec le logiciel TSX TS6 AXB 72 s'exécutant sur le terminal TSX T607 capable lui aussi de générer ce type d'applications et qui impose :

- nombre de coupleurs de commande d'axe limité à 16
- seul type de coupleur autorisé : TSX AXM 172
- sauvegarde des applications en mémoire automate en zone Wi ou CWi.

Ces différences se traduisent au niveau de l'utilisation du logiciel par un certain nombre de limitations :

- l'obligation de travailler en connecté (MEMOIRE TSX) pour la création du répertoire,
- l'obligation pour l'utilisateur de gérer les adresses de sauvegarde des applications en mémoire TSX.

Ces restrictions ont des impacts sur les différents chapitres de la section C2. Le tableau ci-après récapitule les paragraphes qui s'appliquent sans restriction dans le cas des configurations V3 par opposition à ceux qui doivent subir certaines adaptations.
Les pages qui suivent, explicitent les particularités liées à l'utilisation du logiciel PL7-AXE face à ce type de configurations.

Utilisation du logiciel PL7-AXE en configuration V3

Liste des paragraphes applicables aux configurations V3

1 Mise en œuvre	1.1	Installation	OUI
	1.2	Accès au logiciel	OUI
2 Principes généraux	2.1	Ergonomie	OUI
	2.2	Environnement XTEL	NON
	2.3	Zone dédiée AXE	NON
	2.4	Mécanisme de réservation	NON
	2.5	Méthodologie de travail	NON
3 Supports de travail	3.1	Choix du support	OUI (1)
	3.2	Mémoire Coupleur : MEMOIRE AXM	OUI
	3.3	Mémoire Automate : MEMOIRE TSX	OUI
	3.4	Mémoire Disque : FICHIER AXM	OUI (2)
	3.5	Mémoire Disque : FICHIER TSX	NON
4 Gestion de la zone dédiée AXE	4.1	Vue d'ensemble	NON
	4.2	Contenu	NON
	4.3	Rôle des touches dynamiques	NON
	4.4	Transferts automate ÷ Disque	NON
5 Mode Configuration	5.1	Description du mode	OUI
6 Mode Programmation	6.1	Description du mode	OUI
7 Mode Mise au point	7.1	Sélection du mode	OUI
	7.2	Ecran Status-Commandes	OUI
	7.3	Accès aux positions internes	OUI
	7.4	Réglage du coefficient KR	OUI
8 Mode Transfert	8.1	Description du mode	OUI (1)
9 Mode Documentation	9.1	Description du mode	OUI
A Annexes	A.1	Structure d'une application	OUI
	A.2	Index	OUI
	A.3	Réglage et mise en service	OUI
	A.4	Aide au diagnostic	OUI
	A.5	Droits d'accès au logiciel	OUI

(1) Restriction : support FICHIER TSX n'existe pas
(2) restriction : seul le coupleur TSX AXM 172 est proposé

2. Environnement XTEL

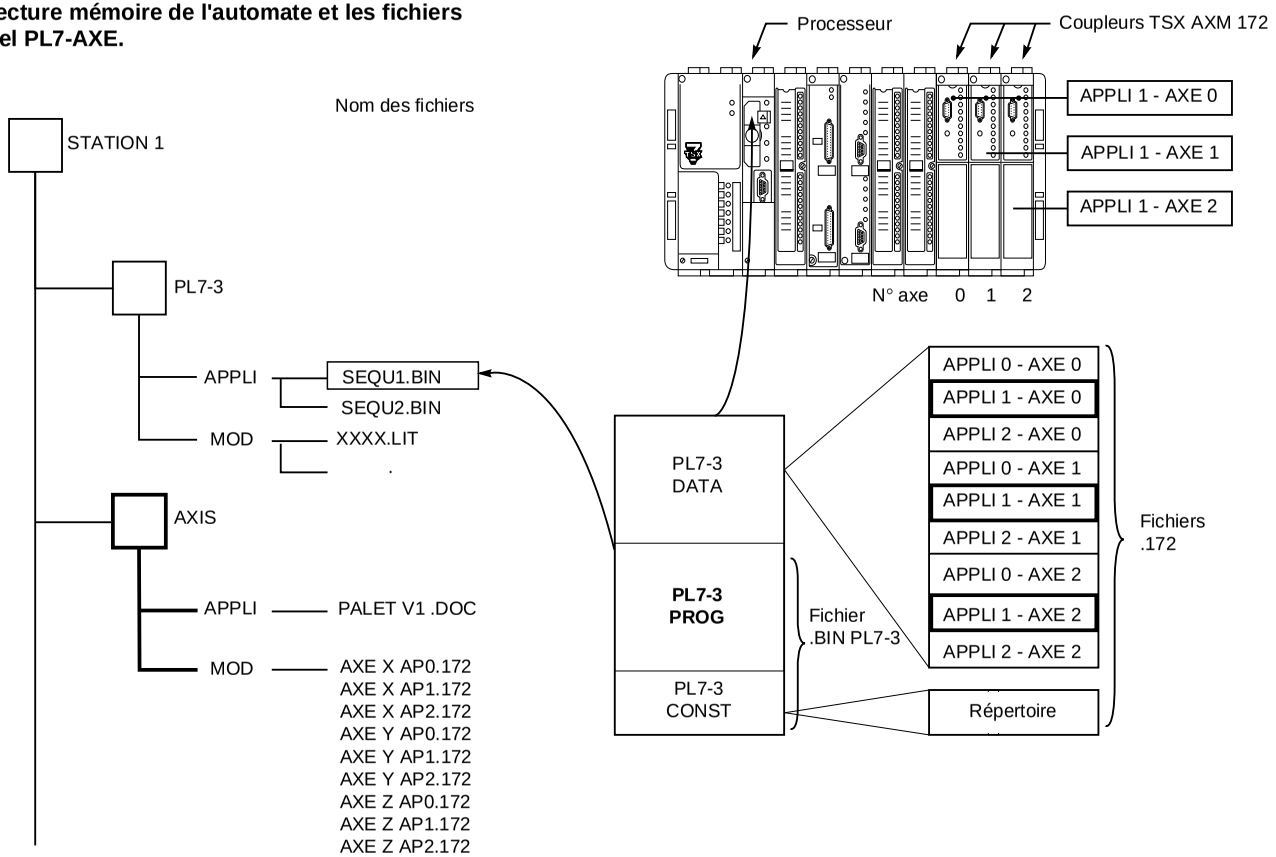
Du fait qu'un automate V3 ne comporte pas de zones dédiées, la structure d'une application se trouve considérablement simplifiée. Le schéma de la page suivante est à comparer avec celui fourni pages 2-12 et 2-13.

Différences entre une station V3 et une station V4

Au niveau automate : absence de zones dédiées
- toute la mémoire est dévolue à PL7-3
- le répertoire axe est situé en zone CW
- les applications sont sauvegardées en zone W ou CW

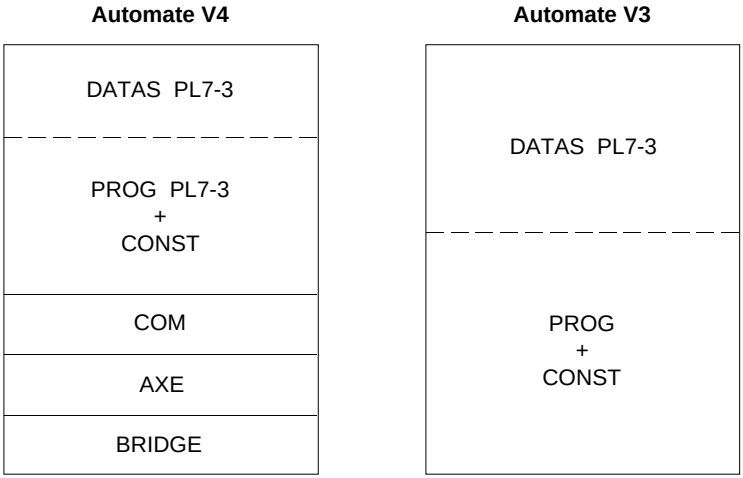
Au niveau arborescence fichier
- pas de directory APP
- pas de directory "métiers" autres que PL7-3 et PL7-AXE
- dans la sous-directory AXIS\APPLI pas de fichier .BIN mais uniquement des fichiers .DOC
- dans la sous-directory AXIS\MOD, uniquement des fichiers .172.

Lien entre l'architecture mémoire de l'automate et les fichiers créés par le logiciel PL7-AXE.



3. "Zone dédiée AXE"

Dans un automate V3 la mémoire n'est pas structurée en zones dédiées comme c'est le cas dans un automate V4 ; l'espace mémoire disponible est intégralement affecté à PL7-3.



Le logiciel PL7-AXE vient donc utiliser de l'espace mémoire (en zone W ou CW). Il appartient à l'utilisateur de réserver dans les deux zones la place nécessaire à la gestion des coupleurs de commande d'axe (répertoire et sauvegarde applications).
Dans un automate V3, le répertoire est stocké en zone CW à l'adresse indiquée en CW0.

Exemple : CW0 = 100 : répertoire stocké en CW100
(On conseille de mettre le répertoire en CW1 de façon à réserver le début de la zone CW à cet usage).

Les applications de commande d'axe destinées à être exécutées sur les coupleurs TSX AXM 172 peuvent être stockées en zone CW ou en zone W. Si la taille nécessaire à la sauvegarde de toutes les applications est faible, on conseille d'utiliser la zone CW. Si elle est importante et en particulier supérieure à 5000 mots, c'est la zone W qui s'imposera.

Impact du choix W/CW

1. La zone CW est sauvegardée sur disquette avec le programme PL7-3 lors d'un STORE alors que la zone W n'est sauvegardée que sur demande explicite.
2. La zone CW fait partie de l'espace "PROMABLE" donc peut être rendue non modifiable.

4. Mécanisme de réservation

Comme dans le cas des configurations V4, il existe un mécanisme de réservation destiné à éviter les conflits d'accès à une même zone depuis différents logiciels. Le principe en est toutefois légèrement différent, compte-tenu qu'il n'existe pas de zone dédiée AXE dans une configuration V3.

- la réservation porte sur l'ensemble de la mémoire automate,
- elle est destinée à éviter les conflits d'accès à la zone CW entre les logiciels PL7-AXE et PL7-3.

Principe

- le logiciel qui désire accéder à la mémoire automate effectue une demande de réservation,
- si l' automate n'est pas déjà réservé, le logiciel demandeur est alors autorisé à y accéder.
  A partir de ce moment toute tentative d'accés par un autre logiciel se solde par un refus identifié par le message TSX NON RESERVE.
- le passage du mode connecté au mode local provoque la levée de la réservation.

Dans le cas du logiciel PL7-AXE, le passage en "mode local" s'obtient :

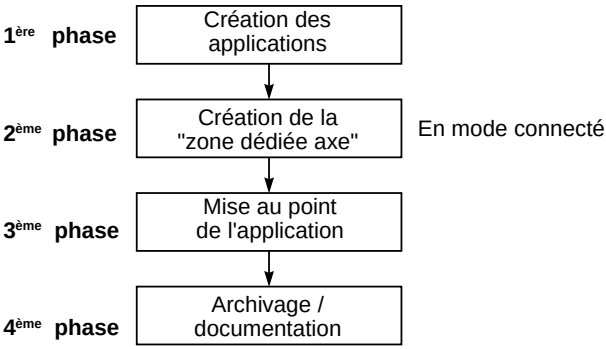
- soit après avoir sélectionné le support FICHIER AXM au moment de la validation du mode opératoire,
- soit grâce à la touche dynamique <LOCAL> proposée au niveau du menu principal au retour du mode connecté (FICHIER AXM ou FICHIER TSX).

Une conséquence de ce mécanisme de réservation :
Il n'est pas possible comme c'était le cas avec une configuration V4, d'accéder simultanément à un même automate depuis le logiciel PL7-3 et depuis le logiciel PL7-AXE (que ce soit depuis le même terminal ou depuis 2 terminaux différents).

5. Méthodologie de travail

Elle ne différe de la méthodologie proposée au paragraphe 2.5 que de par les spécifités des automates V3.
- Absence de zone dédiée AXE (qui se traduit par l'absence de fichier .APP et l'existence d'un répertoire en zone CW).
- Absence du support FICHIER TSX (qui se traduit par l'obligation de travailler en connecté pour créer le répertoire).

La démarche proposée comporte les quatre mêmes phases :

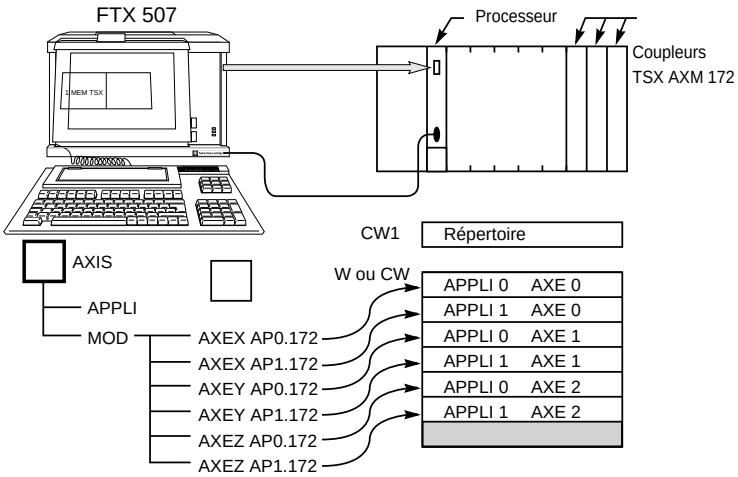


1ère phase : identique en tous points à celle du paragraphe 2.5 excepté qu'elle ne génère que des fichiers .172.

2ème phase : Création de la "zone dédiée AXE".

Rappel : La terminologie, impropre, n'est conservée que pour établir le parallèle avec la méthodologie proposée au paragraphe 2.5.

- Réactiver le logiciel PL7-AXE en mode CONNECTE (support mémoire TSX).

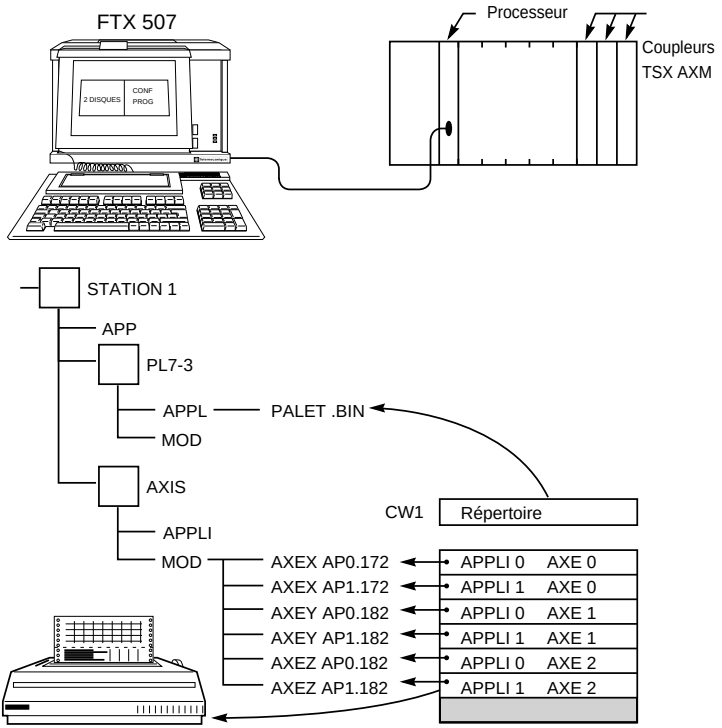


Utilisation du logiciel PL7-AXE en configuration V3

- Créer le répertoire
- transférer chacune des applications du disque dur vers la mémoire automate.

3ème phase : Mise au point des applications
Identique à celle du paragraphe 2.5 excepté que le terminal XBT doit être un TSX XBT 172 pour être compatible avec les automates V3.

4ème phase : Archivage / documentation



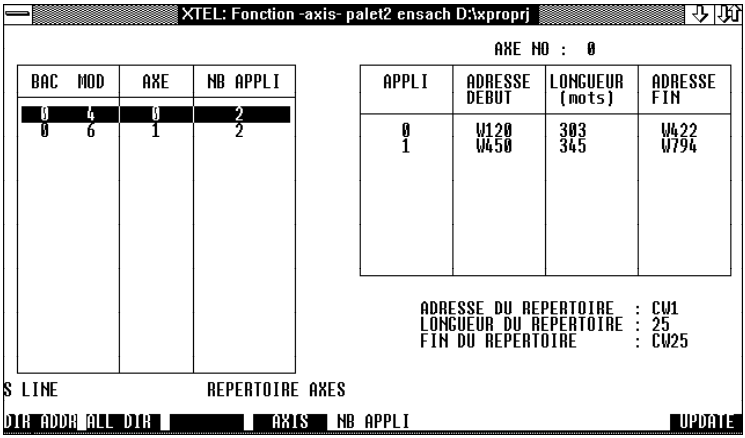
- Terminal en connecté MEM TSX.
- Transférer chacune des applications de commande d'axe de la mémoire TSX vers le disque (1) en conservant les noms de fichiers initiaux (fichier .172 sous le répertoire AXIS \ MOD) ②.
- Activer le logiciel PL7-3 et transférer l'application sous le répertoire PL7-3 / APPLI. Cette opération provoque la sauvegarde du répertoire et des applications sauvegardées en zone CW. Si nécessaire, sauvegarder la zone W affectée à la sauvegarde des applications (mode TRANSFERT, fonction SAUVER/RESTITUER).
- Réactiver le logiciel PL7-AXE en local (FICHIER AXM ou FICHIER TSX) et documenter chacune des applications (sortie sur imrpimante ou sur fichiers .DOC stockés dans le "répertoire" AXIS \ MOD).

(1) opération non nécessaire si les applications n'ont pas été modifiées lors de la phase de mise au point.

6. Gestion du répertoire

A partir de l'écran CHOIX DES MODES.

<DIR AXIS> permet d'accéder à l'écran ci-dessous :



- <DIR ADDR> permet de définir l'adresse en mémoire CWi (i≠0) où est rangée le répertoire, la longueur du répertoire est calculée automatiquement par le logiciel,
- <AXIS> permet de modifier l'affectation des numéros d'axe proposés par défaut (un numéro ne peut être associé qu'à un seul emplacement),
- <NB APPLI> permet de définir le nombre d'application par axe, les touches déplacement permettant de choisir le numéro d'axe,
- définir pour chaque application l'adresse de rangement :
  - choisir l'axe par les touches déplacement haut et bas,
  - (→) donne accès au cadre Applications (si le nombre d'applications est différent de 0),
  - <ADDR> permet de sélectionner le type de mot Wi ou CWi et l'adresse de rangement de l'application.

Avertissement : aucun contrôle de chevauchement entre applications n'est réalisé, il convient donc à l'utilisateur d'évaluer la taille de son application et de garder une marge de sécurité suffisante dans le choix des adresses de rangement (voir Annexe A1). Un chevauchement d'application se traduit lors de la lecture de l'application touchée par un message : ERREUR WNi(PROG), ABANDON APPLI? <YES> efface l'application, <NO> réinitialise juste la partie touchée.

Le répertoire créé n'est pas figé, il peut être modifié, en prenant néanmoins certaines précautions :

- le changement d'une adresse de stockage, ne provoque pas le transfert automatique de l'application dans la nouvelle zone celui-ci est à la charge de l'utilisateur.
- vérifier que toute nouvelle adresse ne provoque pas de chevauchement avec une autre application.

D'autre part l'utilisateur peut modifier aussi la configuration de l'application PL7-3 : modification d'emplacement des coupleurs, modification du nombre de mots CWi ou Wi.

Modification de l'emplacement des coupleurs TSX AXM 172

Un répertoire est déjà créé et l'utilisateur désire déplacer un coupleur TSX AXM 172 dans la configuration automate ou supprimer un coupleur TSX AXM 172 de la configuration.

Lors de la relecture du répertoire, les coupleurs dont l'emplacement a été modifié ou supprimé, sont précédés d'une astérisque.

<UP DATE> effectue la mise à jour du répertoire suivant la nouvelle configuration PL7-3.

Modification du nombre de mots déclarés en configuration PL7-3

Un répertoire est déjà créé et l'utilisateur désire modifier le nombre de mots CWi ou Wi.

Lors de la relecture du répertoire, les adresses qui sont au-delà du nombre de mots permis, sont précédées d'une astérisque.

L'utilisateur doit modifier les adresses non valides une à une.

Remarque : si la longueur du répertoire est supérieure au nombre de CWi configuré, une astérisque précède l'adresse du répertoire.

Touches utilitaires

- CTRL W provoque l'affichage du nombre de mots Wi configuré
- CTRL C provoque l'affichage du nombre de mots constants CWi configuré

A7 Restriction du logiciel PL7-AXE face à un coupleur TSX AXM 162

Rappel

Le coupleur TSX AXM 162 n'est pas programmable ce qui se traduit par les conséquences suivantes :

- une application se résume à la seule configuration : pas de programme interne coupleur ni table de cotes internes. (la configuration est en outre amputée de tous les paramètres relatifs au traitement des défauts par le programme coupleur)
- les modes de fonctionnement
  * AUTOMATIQUE CYCLE
  * AUTOMATIQUE BLOC A BLOC
  * AUTOMATIQUE PAS A PAS

  n'existent pas.

Le logiciel PL7-AXE prend en compte ces restrictions pour ne proposer à l'utilisateur que les fonctions disponibles sur le coupleur TSX AXM 162 et refuser toute tentative d'accès à une fonction inexistante.

Principe général

- L'écran de menu principal (choix du support et choix des modes) ainsi que les écrans accessibles par la touche <UTILS> sont identiques quel que soit le type de coupleur.
  Dans le cas du coupleur TSX AXM 162 toute tentative d'accès au mode PROGRAMMATION, que ce soit pour créer ou supprimer (à l'aide de la fonction EFFACER LE PROGRAMME depuis les utilitaires) se solde par le message INTERDIT POUR LES AXM 162. Ce message apparaît également lors d'une tentative d'accès à la table des variables internes WNi.

- En mode MISE AU POINT, seuls les modes de fonctionnement disponibles sur le coupleur TSX AX M 162 sont proposés et seules les informations significatives apparaissent dans l'écran STATUS/COMMANDES.

La page suivante récapitule pour chacun des chapitres de la section C2 les restrictions du logiciel PL7-AXE face au coupleur TSX AXM 162.

Restrictions liées au coupleur TSX AXM 162

Chap. 1 : MISE EN ŒUVRE : Aucune
Chap. 2 : PRINCIPES GENERAUX : Aucune
Chap. 3 : SUPPORTS DE TRAVAIL

Ecran de choix des modes

Sélection du mode PROGRAMMATION non autorisée

Utilitaires

Fonction EFFACER LE PROGRAMME non autorisée
Fonction EFFACER L'APPLICATION provoque l'effacement de la configuration.

Chap. 4 : GESTION DE LA ZONE DEDIEE AXE : aucune

Chap. 5 : MODE CONFIGURATION
La configuration ne comporte que deux écrans

Chap. 6 : MODE PROGRAMMATION
Le chapitre ne concerne pas le coupleur TSX AXM 162

Rappel : Toute tentative d'accès au mode PROGRAMMATION est refusée (message INTERDIT POUR LES AXM 162)

Chap. 7 : MISE AU POINT
Accès à l'écran de la table des WNi refusé

Ecran de STATUS/COMMANDES

Seules les informations significatives sur le coupleur TSX AXM 162 sont présentes. Sont donc absentes de l'écran les informations et commandes concernant :
- l'exécution du programme
- le système d'interruption
- la gestion du défaut synchro
- la gestion WNi/CNi
- les interruptions

Touches dynamiques

La touche <WNi/CNi> n'existe pas.
Les touches <AUTO CYC>, <AUTO B/B> et <AUTO S/S>, ne sont pas proposées lors d'un changement de mode.

Chap. 8 : MODE TRANSFERT : Aucune

Chap. 9 : MODE DOCUMENTATION
Le listing obtenu est limité à la seule configuration (1 seule page)

Chap. A : ANNEXES

A1 : Structure et taille d'une application : elles sont limitées à la configuration.

A2 à A6 : aucune

Logiciel de commande d'axe TXT L PL7 AXS V4

C3 - Blocs fonctions optionnels

1	Mode d'emploi (commun à tous les OFB)	1.1 Rappel sur le concept d'OFB	1/1
		1.2 Configuration	1/4
		1.3 Programmation	1/7
2	OFB AXMLD	2.1 Rôle	2/1
		2.2 Présentation	2/2
		2.3 Fonctionnement	2/6
		2.4 Exemples d'utilisation	2/10
3	OFB AXMDG	3.1 Rôle	3/1
		3.2 Présentation	3/2
		3.3 Fonctionnement	3/5
		3.4 Utilisation du bloc fonction AXMDG	3/6
4	OFB AXMPG	4.1 Rôle	4/1
		4.2 Présentation	4/2
		4.3 Fonctionnement	4/5
		4.4 Exemple d'utilisation	4/8
5	ANNEXES	A.1 Remplacement d'un OFB AXMLD V4.1 par un OFB AXMLD V4.5	A/1

C 3

1 Mode d'emploi (commun à tous les OFB) 1

1.1 Rappel sur le concept d'OFB

Présentation

Les blocs fonctions optionnels ne font pas partie du langage PL7-3 de base mais en sont une extension .
Ils sont classés par famille : communication, commande d'axe analogique/ régulation ; chaque famille étant livrée avec le logiciel de mise en œuvre spécialisé.

Famille Commande d'axe
AXM LD AXM DG AXM PG

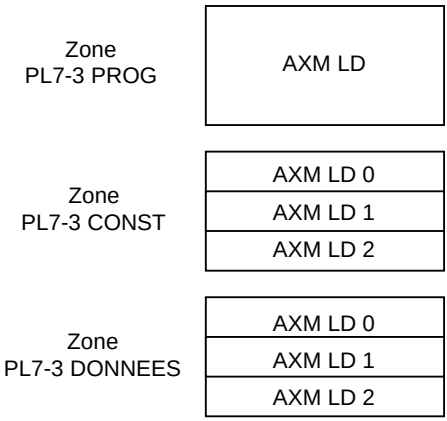
Une famille comporte plusieurs types d'OFB dont chacun d'eux peut être utilisé plusieurs fois .

Une fois introduits dans le langage PL7-3 ils ressemblent à des blocs fonctions standards (temporisateurs, compteurs, ...) mais possèdent leurs propres spécificités (instruction EXEC, zone mémoires dediées).
Ils ne peuvent être introduits que dans les applications de niveau V4 destinées à s'exécuter sur des automates modèles 40.

Description

Un OFB se traduit au niveau de l'automate par ;
- Une séquence d'instructions (non accessible), unique quel que soit le nombre d'OFB de même type déclarés, implantée dans la zone PL7-3 PROG OFB
- Un espace en zone PL7-3 DATA OFB par utilisation
- Un espace en zone PL7-3 CONST OFB par utilisation

Ex : OFB AXMLD utilisé pour 3 coupleurs TSX AXM



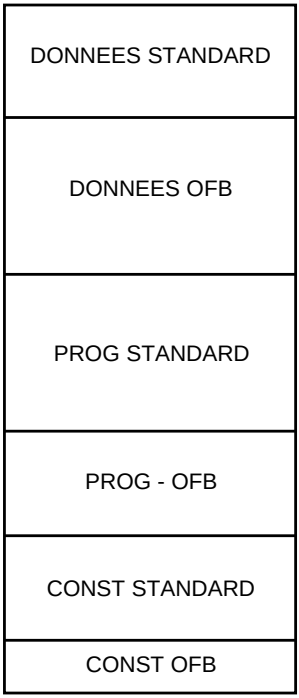
C 3

1 Mode d'emploi (commun à tous les OFB) 1

Rappel sur le concept d'OFB

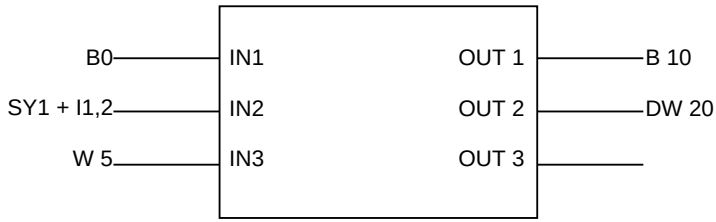
Rappel

Les parties DATAS, PROG et CONST de la zone dediée PL7-3 sont subdivisées de façon à réserver un espace aux OFB .



Outre ses constantes et ses données internes un bloc fonctionnel possède ses propres paramètres d'entées/sorties auxquels on associe des valeurs, des variables du langage PL7-3 ou des équations.

Exemple :



Cette forme graphique n'est accessible qu'en phase de programmation pour l'affectation des paramètres d'entrées/sorties.

1 Mode d'emploi (commun à tous les OFB) 1

Rappel sur le concept d'OFB

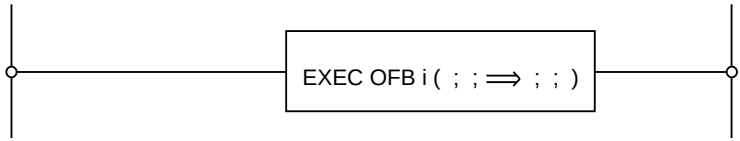
Utilisation

Pour utiliser un type d'OFB dans un programme PL7-3 il est nécessaire :
- de déclarer ce type d'OFB en configuration PL7-3
- de fixer le nombre d'OFB de même type qu'on désire utiliser .

Il est alors possible d'utiliser cet OFB que ce soit en langage LITTERAL

! EXEC OFB i (; ; ⟹ ; ;)

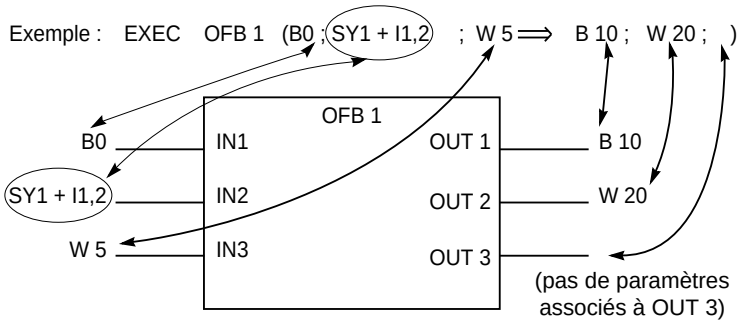
ou en langage à contacts, ce qui nécessite l'emploi d'un bloc OPERATE.



C 3

⟹ Séparateur entre les paramètre d'entrées et les paramètres de sortie.
; Séparateur entre 2 paramètres d'entrées ou 2 paramètres de sortie.

Entre les parenthèses apparaissent les variables PL7-3 associés aux paramètres d'entrées/sortie**.**



Si un paramètre n'a pas reçu d'affectation, sa place dans la syntaxe de l'instruction est vide.

1.2 Configuration

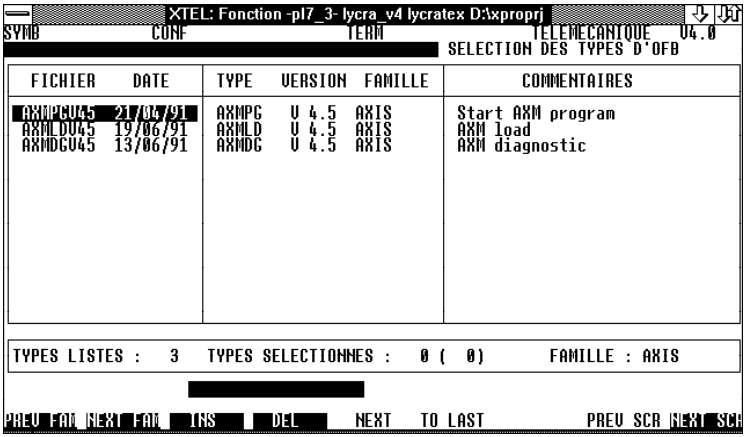
Préambule

Les blocs fonctions sont livrés sur la disquette portant la référence TXT FB PL7 AXS V42.
La procédure d'installation est décrite au paragraphe 1.1 intercalaire C2.

Pour les utiliser dans une station il est nécessaire :
- de disposer de l'icône AXIS au niveau de cette station (1),
- de les déclarer au langage PL7-3,
- de fixer le nombre d'utilisation } mode configuration
- de les programmer (PL7-3, Mode programmation).

Déclaration des OFB

Elle s'effectue en mode CONFIGURATION PL7-3
- Sélectionner la rubrique 5 - BLOCS FONCTIONS OPTIONNELS
- L'écran fournit la liste des familles d'OFB disponibles
- Si la famille OFB AXE n'est pas présente la touche dynamique <NEW OFB> permet de faire apparaître la liste des OFB AXE disponibles.



(1) Si ce n'est pas le cas c'est que le logiciel n'a pas été installé au niveau de cette station. Se reporter au chapitre 1.1 intercalaire C2.

Les touches <PREV FAM> et <NEXT FAM> permettent de visualiser l'ensemble des familles d'OFB disponibles au niveau de la station.

A l'aide des flèches ↓ et ↑ déplacer le curseur vers l'OFB que l'on désire utiliser et appuyer sur la touche dynamique <INS>. L'OFB pointé devient alors un objet du langage PL7-3 semblable aux blocs fonctions standards (temporisateurs, compteurs,...).

Introduire ainsi tous les OFB qu'on désire utiliser. Valider par ENTER.

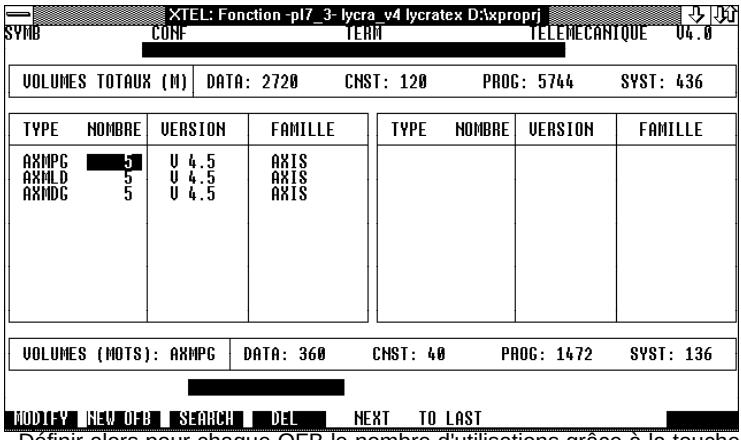
la touche dynamique <DEL> permet de supprimer un OFB du langage PL7-3.

Déclaration du nombre d'utilisation

De la même façon que l'on déclare en PL7-3 le nombre de temporisateurs ou de compteurs que l'on désire utiliser, il est nécessaire de déclarer le nombre d'utilisations d'un OFB.

Cette opération s'effectue toujours en mode CONFIGURATION PL7-3 dans la rubrique 5 BLOCS FONCTIONS OPTIONNELS.

- Après avoir déclaré les différents types d'OFB, un nouvel écran permet alors de définir pour chaque type d'OFB le nombre d'utilisations.



- Définir alors pour chaque OFB le nombre d'utilisations grâce à la touche <MODIFY>.

1 Mode d'emploi (commun à tous les OFB) 1

Configuration

Conseil : Pour chaque type d'OFB qu'on désire utiliser, déclarer un nombre d'utilisations égal au nombre de coupleurs de commande d'axe.

Exemple : Configuration comportant 3 coupleurs TSX AXM. Utilisation du bloc fonction AXMLD pour le transfert d'application MEM TSX → MEM AXM.

Le fait de déclarer 3 OFB AXMLD provoquera la création de AXMLD0, AXMLD1, AXMLD2, que l'on affectera par la suite aux 3 axes.

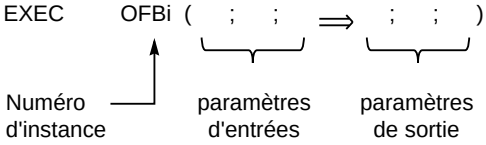
- Une fois défini le nombre d'utilisation de tous les types d'OFB valider par ENTER.

C 3

1.3 Programmation

Syntaxe

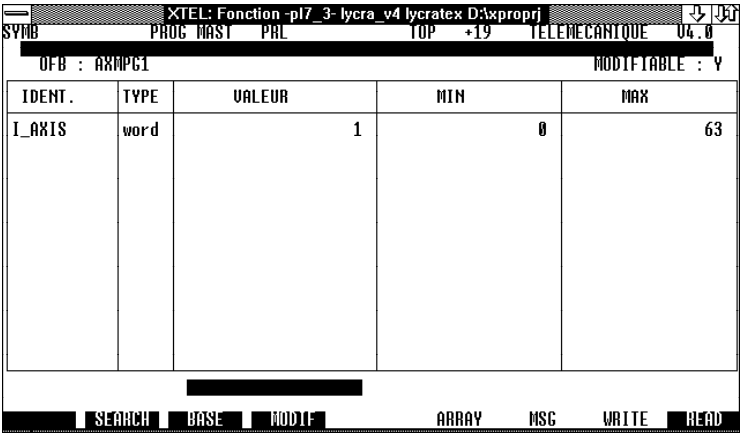
Les OFB peuvent être utilisées dans n'importe quel module soit en langage littéral soit en langage à contacts (au moyen d'un bloc OPERATE). Dans les 2 cas la syntaxe est la même :



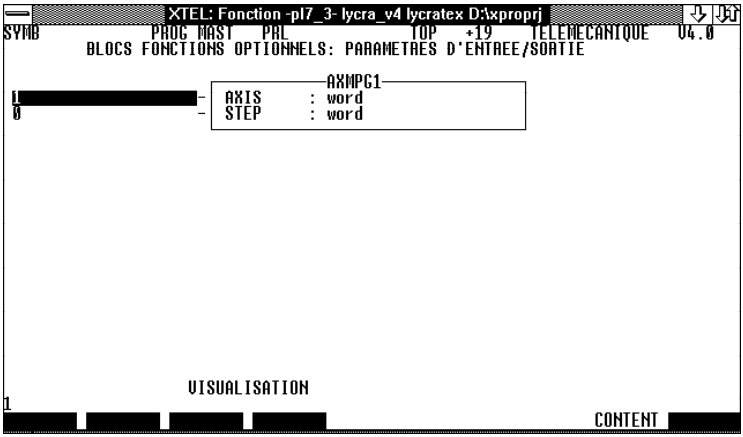
Le langage PL7-3 met à disposition une touche dynamique <EXEC> ainsi que 2 touches dynamiques <CONTENT> et <PARAM> permettant de spécifier respectivement, les valeurs des constantes de l'OFB et les paramètres d'entrées / sorties.

La saisie d'une instruction s'effectue donc selon la procédure suivante :

- Appuyer sur <EXEC>
  Résultat ! EXEC
- Saisir le mnémonique de l'OFB suivi d'un numéro
  Exemple ! EXEC AXMLD0
- Appuyer sur <CONTENT>
  Apparaît alors un écran permettant de spécifier la valeur des constantes internes. Initialiser alors chaque constante puis valider par ENTER.



- Appuyer sur <PARAM>. L'OFB apparaît alors sous forme graphique. Affecter alors à chaque paramètre d'entrée / sortie (1) une variable PL7-3 ou une équation.(un contrôle de cohérence est assuré).



- Valider l'écran par ENTER

- Valider l'équation par ENTER

Résultat : ! EXEC AXMLD0 (1;W40 →)

Les données internes, lorsqu'elles existent, peuvent être lues / écrites depuis le programme PL7-3. Elles sont accessibles par leur mnémonique.

Ex : IF AXM LD0, READY THEN …

(1) Cette affectation n'est pas obligatoire pour tous les paramètres.

- certains paramètres d'entrées peuvent ne pas être utilisés.
- les paramètres de sortie de type bit sont directement accessibles par PL7-3 sous forme mnémonique.

Ex : IF AXM LD0, READY THEN …

RESUME

La programmation d'un OFB nécessite :

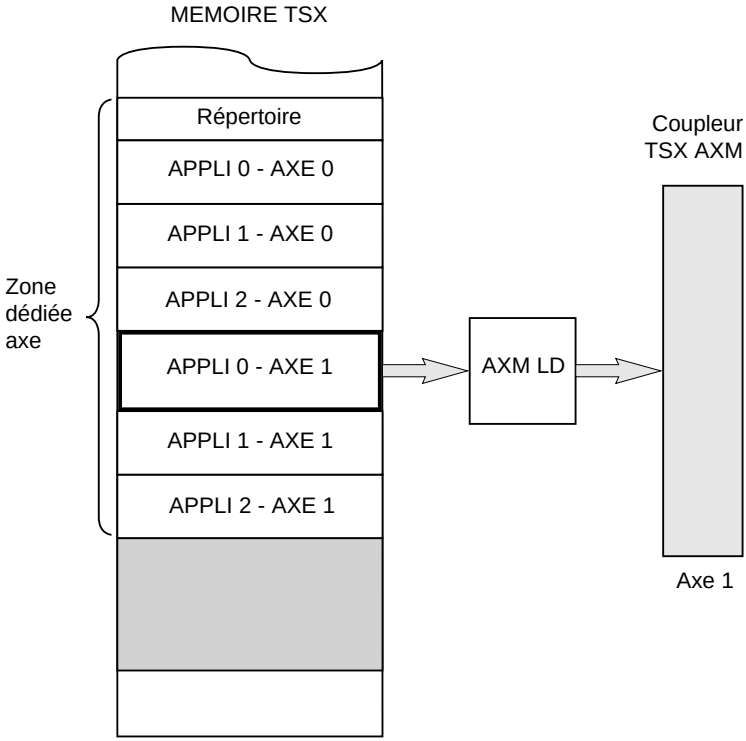
- l'initialisation de ses constantes internes
- l'affectation de ses paramètres d'entrées / sorties
- la modification de ses données internes

Les deux premières opérations s'effectuent une fois pour toutes en phase de programmation. La troisième s'effectue à l'exécution, avant l'instruction EXEC.

C
3

2.1 Rôle

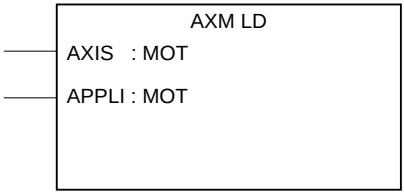
L'OFB AXMLD permet de transférer à la demande le contenu d'une application stockée dans la zone dédiée axe de la mémoire TSX vers un coupleur TSX-AXM 172, TSX AXM 182 ou TSX AXM 162.



2.2 Présentation

L'OFB AXMLD possède des constantes internes, des données internes et des paramètres d'entrées. Il ne possède pas de paramètres de sortie.

Les constantes et les paramètres sont définis lors de la phase de programmation. Les données internes sont utilisées lors de l'exécution.



DONNEES	CONSTANTES
ERROR	IAXIS
STATUS	
READY	
LOAD	

Constantes internes

IAXIS : Il spécifie le numéro d'axe auquel l'OFB est affecté. Il est compris entre 0 et 63 (sa valeur par défaut est 64, ce qui rend l'OFB inexploitable en cas de non initialisation de ce paramètre).

Conseil : assurer l'identité entre le n° d'OFB et le n° d'axe.
EX : AXMLD1 affecté à l'axe n°1.

Données internes

READY : (BIT) Mis à 0 durant le transfert il repasse à 1 lorsque le transfert est terminé. C'est le passage de 0 à 1 de ce bit qui doit conditionner la remise en RUN du module.

Le bit peut être évalué directement par le mnémonique AXMLDi, READY.

ERROR : (BIT) Passe à 1 en cas de transfert infructueux. Remis à 0 en début de transfert. Ce bit peut être évalué directement par le mnémonique AXMLDi, ERROR.

STATUS : (MOT) Permet d'identifier la cause d'un transfert infructueux. Chaque bit parmi les 16 identifie une cause d'erreur.

Présentation

N° bit	Signification
0	Coupleur TSX AXM Hors service
1	Passage du coupleur en STOP refusé
2	Coupleur réservé par un autre utilisateur
3	Absence bornier
4	Non utilisé
5	Coupleur absent
6	Numéro d'axe n'existe pas dans le répertoire
7	Répertoire non défini
8	Type coupleur ne correspond pas à celui déclaré
9	Numéro d'application inexistant
10	Application refusée par le coupleur
11	Non utilisé
12	Transfert interrompu par coupure secteur ou un RESET
13	Version OFB incompatible avec version automate
14	Echange avec le coupleur impossible
15	Erreur système

LOAD : (BIT) La mise à 1 provoque le transfert de l'application dont le numéro est spécifié dans APPLI vers l'axe dont le numéro est spécifié par AXIS. Son effet est donc équivalent à l'instruction EXEC AXM LD.
Cette variable ne doit être manipulée que par un terminal de réglage.
Utilisation type : chargement d'application après changement de coupleur.

Paramètres d'entrée

AXIS : (MOT) Initialisé automatiquement lors d'une reprise à froid de l'automate avec le contenu de IAXIS, ce paramètre peut être modifié par l'utilisateur. Cette possibilité permet d'utiliser un même OFB AXMLD pour plusieurs axes. En l'absence de modification l'OFB est affecté à l'axe dont le numéro est spécifié par IAXIS.

APPLI : (MOT) Il spécifie le n° d'application à transférer. Initialisé par défaut à 10 on doit lui affecter une valeur immédiate ou une variablePL7-3 de type mot qu'on initialisera avec le numéro d'application à transférer, avant l'exécution de l'instruction EXEC AXM LD.

Important

En cas de non initialisation de ce paramètre, la valeur par défaut (9) rend l'OFB inexploitable puisqu'elle correspond à un numéro d'application hors du champ autorisé (0 à 8).

Présentation

Tableau récapitulatif de l'état de l'OFB d'après l'état des bits ERROR et READY

ERROR	READY	Etat de l'OFB
0	0	Transfert en cours
0	1	Transfert terminé correctement
1	1	Transfert infructueux (1)
1	0	Etat normalement impossible

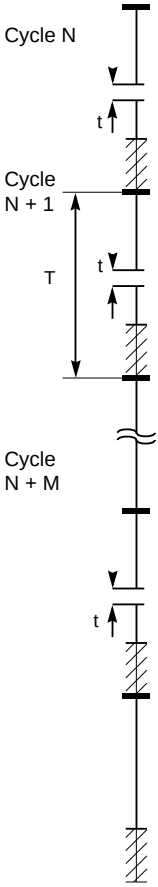
(1) le contenu du mot STATUS permet d'identifier la cause.

Occupation mémoire

Espace programme	Espace données	Espace constantes
3750 mots quel que soit le nombre d'utilisations	336 mots par utilisation	8 mots par utilisation

Temps d'exécution

Le transfert d'une application nécessite plusieurs cycles automate. Il faut donc distinguer le temps nécessaire au transfert d'une application (temps qui s'écoule entre l'ordre EXEC OFB et le moment où le bit AXMLD, READY passe de 0 à 1) du temps CPU pris à chaque cycle automate.



! EXEC AXM LD

t : temps occupé à chaque cycle = 1ms
M : nombre de cycles que dure le transfert variable selon l'importance de l'application (voir tableau ci-dessous).

Temps de transfert total : M x T
avec T : cycle de l'automate.

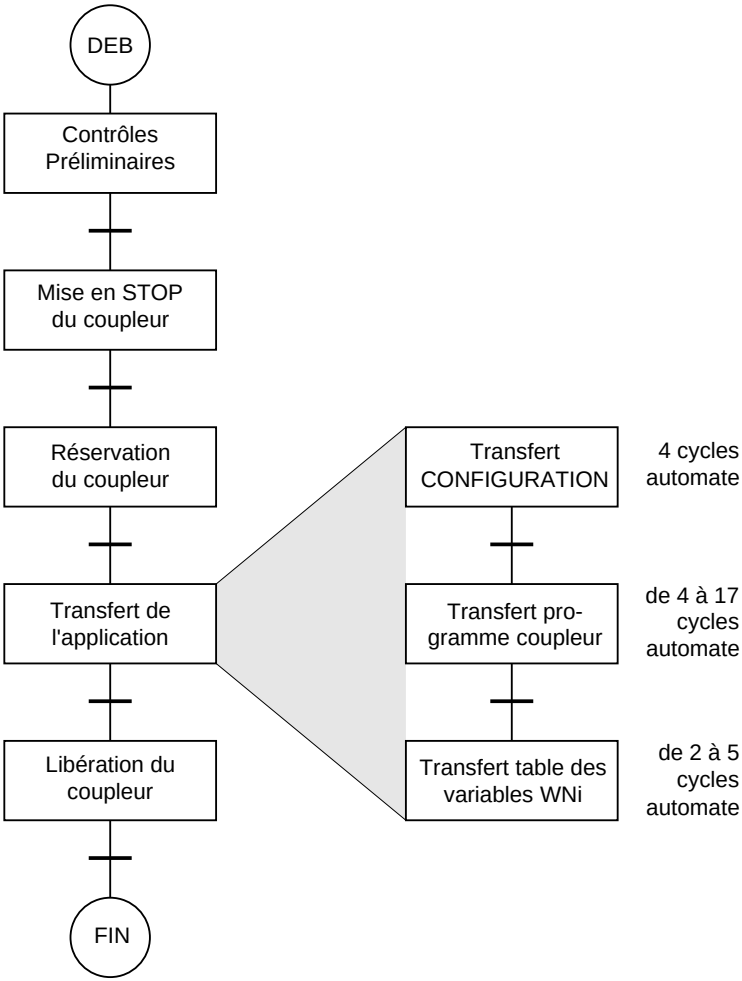
AXM LD, READY = 1

Type application	M
Application minimale : CONF seule	6
Application avec PIC de n pas sans WNi	8+ n x 7 / 120
Application avec PIC de n pas et K WNi	9 + n x 7/120 + K/30
Application maximale CONF + PIC de 253 pas de + 100 WN	28

2.3 Fonctionnement interne

Graphe de fonctionnement interne

L'OFB AXMLD assure l'ensemble des opérations nécessaires au transfert de l'application selon l'organigramme simplifié au dessous :



Cas du coupleur TSX AXM 162

L'application ne comporte ni programme coupleur ni table de WNi. Seule la CONFIGURATION est transférée par l'OFB AXMLD.

Fonctionnement interne

Contrôles effectués par l'OFB avant de lancer l'exécution du transfert.

1 - présence d'un module TSX AXM 172, TSX AXM 182 ou TSX AXM 162 à l'emplacement correspondant au n° d'axe.
2 - Module apte à assurer sa fonction (phase d'auto-tests terminée ; pas de défaut coupleur).
3 - Module non réservé par un autre utilisateur (terminal TSX XBT 182 ou logiciel PL7-AXE).
4 - Numéro application cohérent
5 - Intégrité de l'application à transférer (contrôle CHECKSUM).

Si ces conditions sont satisfaites l'OFB lance la séquence de chargement.

L'exécution est répartie sur un certain nombre de cycles de l'automate. Ce nombre est fonction du volume du programme (nombre de pas) et du nombre de variables WNi sauvegardées en mémoire automate.

Chacune des étapes doit être exécutée correctement pour enchaîner à l'étape suivante. Si ce n'est pas le cas le transfert est annulé.

Comportement sur coupure / reprise secteur

Si un transfert était en cours au moment de la coupure secteur, l'OFB passe dans l'état suivant :
- bit AXMLD, ERROR à 1
- bit 12 de la variable STATUS à 1

Comportement sur reprise à froid

Les paramètres sont ré-initialisés avec les valeurs par défaut. Le contenu de IAXIS (constante interne) est transféré dans AXIS (paramètre d'entrée).

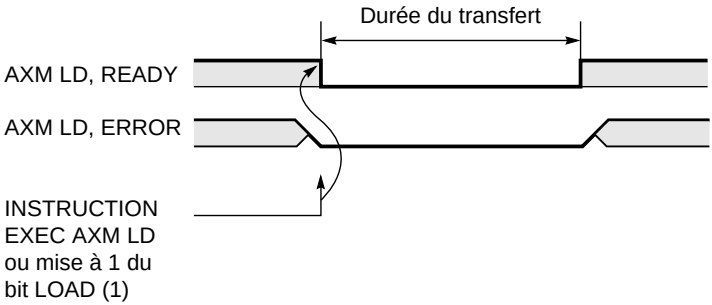
Réservation

Le transfert d'une application nécessitant plusieurs cycles automate, l'OFB AXM LD utilise le mécanisme de réservation (décrit au paragraphe 6.6 de l'intercalaire B du présent manuel) au même titre qu'un terminal, ce qui entraine les comportements suivants :
- si le coupleur est déjà réservé, le transfert est refusé (bit ERROR passe à 1 ainsi que le bit 2 du STATUS); l'instruction EXEC AXMLD doit être réïtérée.
- si un terminal tente d'accéder au coupleur durant le transfert, cela se soldera par le message de refus AXM RESERVE.

Fonctionnement interne

Vision externe

L'instruction EXEC AXM LD provoque le lancement de la séquence de transfert à condition que l'OFB ne soit pas déjà en cours d'exécution.
Durant le déroulement de cette séquence les bits AXM LD, READY et AXM LD, ERROR sont mis à 0.
Une fois le transfert terminé, le bit AXM LD, READY repasse à 1 et, s'il ne s'est pas déroulé correctement le bit AXM LD, ERROR passe à 1 ; la variable AXM LD, STATUS permet alors d'identifier la nature du problème rencontré.



La remise en RUN du coupleur n'est pas assurée par l'OFB
Il appartient à l'utilisateur de le faire une fois le transfert terminé c'est à dire lors de la transition 0 → 1 du bit AXM LD, READY à condition que le bit ERROR soit à 0.

Si l'instruction EXEC AXM LD est à nouveau scrutée alors qu'un transfert se déroule elle est ignorée.

Il appartient à l'utilisateur de faire en sorte que l'instruction EXEC AXM LD soit scrutée une seule fois par le programme, donc de conditionner cette instruction à un événement qui ne sera vrai que durant un cycle automate (bit SY0, SY1, front montant, …).

(1) depuis le logiciel PL7-3 (en mode DONNEES) ou le logiciel SYSDIAG.

Fonctionnement interne

Programmation type

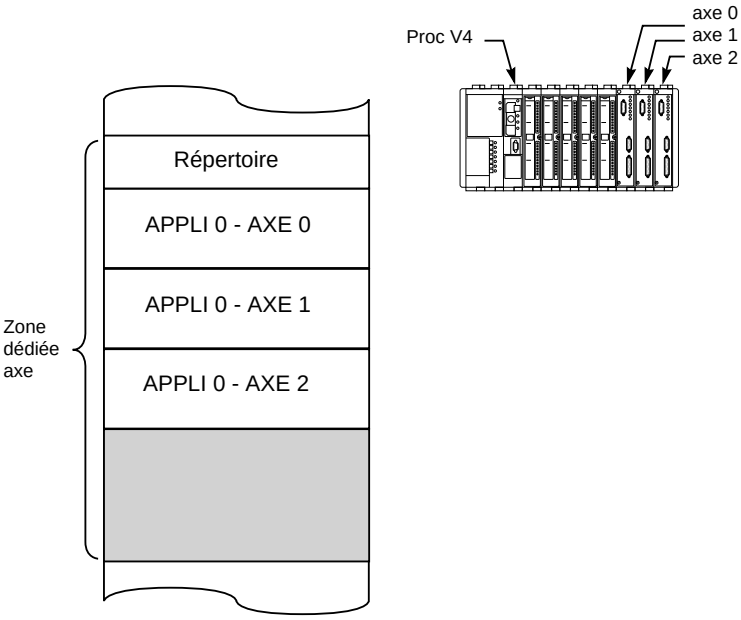
```
! IF B10. AXM LD0, READY
  THEN EXEC AXM LD0 ( ; ⟹ ) ; RESET B10

! IF RE(I2,0). AXM LD0, READY
  THEN EXEC AXM LD0 ( ; ⟹ )
```

En Grafcet on programmera de préférence l'instruction EXEC AXM LD à l'**activation** d'une étape plutôt qu'à l'**activité** (continu).

Nota : Durant le transfert, le coupleur est réservé par l'OFB. Toute tentative d'accès au coupleur depuis un autre utilisateur (terminal XBT 182, logiciel PL7-AXE) se solde donc par le message AXM RESERVE.

2.4 Exemples d'utilisation

Exemple 1 : Soit une configuration comportant 3 coupleurs TSX AXM c'est-à-dire 3 axes numérotés de 0 à 2. Chaque axe exécute toujours la même application. Il n'y a donc qu'une sauvegarde en mémoire TSX par axe.



On souhaite transférer la sauvegarde située en mémoire TSX vers la mémoire coupleur lors des événements suivants :
- sur reprise à froid ou reprise à chaud
- sur un ordre opérateur

Exemples d'utilisation

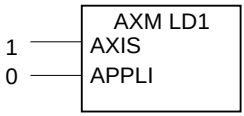
1ère solution (conseillée)

Un OFB est affecté à chaque axe
(AXMLD0 à l'axe 0, AXMLD1 à l'axe 1, AXMLD2 à l'axe 2)

Programmation

```
<  TEMOIN D'UNE REPRISE A CHAUD OU A FROID
!  IF SY1 THEN RESET B0
!  IF [NOT B0 + RE (I1,0)] .AXM LD0, READY
        THEN EXEC AXM LD0 (0 ; 0 ⟹ )
!  IF [NOT B0 + RE (I1,0)] .AXM LD1, READY
        THEN EXEC AXM LD1 (1 ; 0 ⟹)
!  IF [NOT B0 + RE (I1,0)] .AXM LD2, READY
        THEN EXEC AXM LD2 (2 ; 0 ⟹)
!  SET B0
```

Le contenu entre les parenthèses peut-être saisi
- soit de façon explicite
- soit grâce à la touche dynamique PARAM qui fait apparaître l'OFB sous forme graphique.



Effet de la séquence précédente

Lors d'une reprise à froid (SY0), ou d'une reprise à chaud (SY1) ou d'un front montant sur l'entrée I1,0 les 3 applications sont transférées simultanément de la mémoire TSX vers les coupleurs.

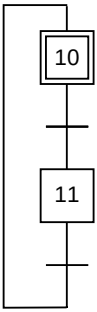
Question : Pourquoi utiliser RE (I1,0) plutôt que I1,0 pour déclencher le transfert ?

Réponse : Si on utilise I1,0 l'OFB transférera l'application en permanence tant que I1,0 sera maintenu à 1.
La mise en RUN des coupleurs doit être conditionnée à la fin de transfert.

```
! IF AXMLD0, READY. NOT AXMLD0,ERROR
      THEN SET OW5, 0, C

! IF AXMLD1, READY. NOT AXMLD1,ERROR
      THEN SET OW6, 0, C

! IF AXMLD2, READY. NOT AXMLD2, ERROR

 THEN SET 0W7, 0, C
```

Exemples d'utilisation

On peut pour assurer le séquencement des opérations utiliser le Grafcet.



ACTIV
! EXEC AXMLD0 (0; 0 ⟹)

AXMLD0, READY. NOT AXMLD0, ERROR

ACTIV ! SET OW5, 0, C

RE (I1,0)

Cette séquence est automatiquement active lors d'une reprise à froid. Pour qu'elle le soit sur reprise à chaud il faut programmer explicitement l'activation de l'étape 10 sur reprise à chaud depuis le PRL.

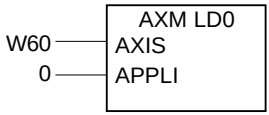
! IF SY1 THEN SET X10 ; RESET X 11

Exemples d'utilisation

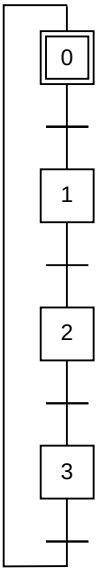
2ème solution (économique)

On n'utilise qu'un seul OFB pour les 3 axes. Le paramètre AXIS doit être modifié à chaque exécution donc affecté à une variable. Compte tenu du séquencement obligatoire des 3 transferts le Grafcet s'impose.

Configuration



Programmation



ACTIV
! 0→ W60 ; EXEC AXMLD0 (W60 ; 0 ⟹)

AXMLD0, READY. NOT AXMLD0, ERROR

ACTIV ! SET OW5, 0, C
! 1→ W60 ; EXEC AXMLD0 (W60 ; 0 ⟹)

AXMLD0, READY. NOT AXMLD0, ERROR

ACTIV ! SET OW6, 0, C
! 2→ W60 ; EXEC AXMLD0 (W60 ; 0 ⟹)

AXMLD0, READY. NOT AXMLD0, ERROR

ACTIV ! SET OW7, 0, C

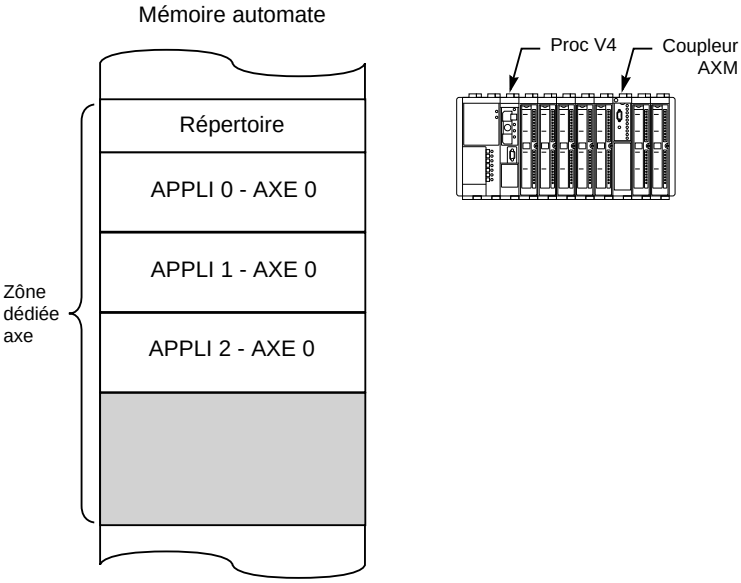
I1, 0

Là encore cette séquence ne sera activée sur reprise à chaud qu'à la condition de programmer explicitement l'activation de l'étape 0 sur reprise à chaud (depuis le PRL).

! IF SY1 THEN SET X0 ; RESET X1 ; RESET X2 ; RESET X3

Exemples d'utilisation

Exemple 2 : Soit une configuration comportant 1 coupleur TSX AXM (axe n° 0) susceptible d'exécuter 3 applications différentes.

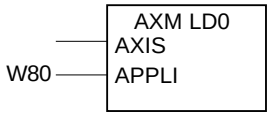


On souhaite transférer de la mémoire automate vers le coupleur
- l'application 0 sur reprise à chaud ou à froid
- l'application 1 sur passage à 1 du bit B1
- l'application 2 sur passage à 1 du bit B2

à condition que le coupleur ne soit pas en train d'exécuter une application.

Solution

- Affecter l'OFB AXM LD0 à l'axe 0 en donnant à la constante interne IAXIS la valeur 0
- Affecter au paramètre d'entrée APPLI une variable PL7-3 dont on modifiera le contenu à chaque exécution de l'OFB.



Le paramètre AXIS est non affecté car initialisé par défaut à la valeur de la constante interne IAXIS soit 0.

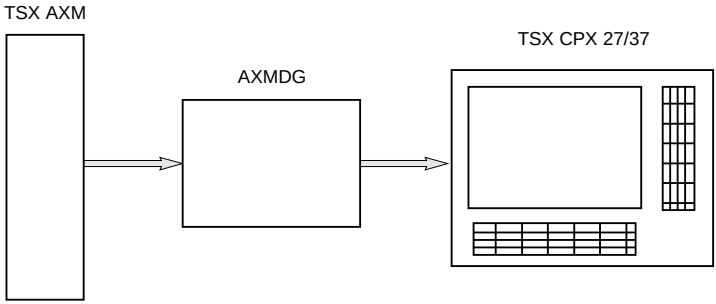
Programmation

```
! IF SY0 + SY1 THEN 0 → W80 ; EXEC AXM LD0 ( ; W80 ⟹)

! IF B1 . AXM LD0, READY
      THEN 1 → W80 ; EXEC AXM LD0 ( ; W80 ⟹) ; RESET B1

! IF B2 . AXM LD0, READY . IW5,1,9
      THEN 2 → W80 ; EXEC AXM LD0 ( ; W80 ⟹) ; RESET B2

! IF AXM LD0, READY . NOT AXM LD0, ERROR THEN SET OW5,0,C
```

3 OFB AXMDG 3

3.1 Rôle

L'OFB AXMDG assure la collecte des informations de défauts provenant d'un coupleur AXM en vue de leur exploitation par un logiciel de diagnostic (APPLIDIAG ou SYSDIAG) s'exécutant sur un terminal de dialogue opérateur.



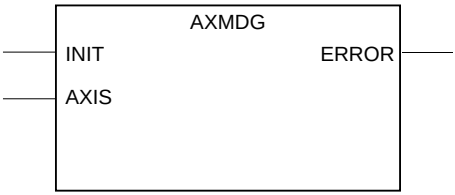
Cet OFB est l'un des éléments de la chaîne de transmission des défauts nécessaire à la fonction DIAGNOSTIC.

Principe de fonctionnement

A l'apparition d'un défaut le bit ERROR de l'OFB passe à 1 et le bit du mot STATUS correspondant au défaut passe également à 1. Le défaut peut alors être visualisé "en clair" sur l'écran du terminal opérateur qui peut, après y avoir remédié, provoquer l'acquittement du défaut grâce à la commande INIT.

3.2 Présentation

L'OFB AXM DG possède des constantes internes, des données internes et des paramètres d'Entrée/Sortie.
Les constantes sont à définir lors de la phase de programmation. Les données internes sont utilisées lors de l'exécution. Les paramètres d'Entrée/Sortie doivent être laissés "en l'air".



DONNEES	CONSTANTES
INHIB	I-AXIS
STATUS	

Constantes internes

I-AXIS Il spécifie le numéro d'axe auquel L'OFB est affecté. Il est compris entre 0 et 63 (sa valeur par défaut est 64, ce qui rend l'OFB inexploitable en cas de non-initialisation de ce paramètre).

Conseil : assurer l'identité entre le n° d'OFB et le n° d'axe.

Données internes

INHIB Ce bit doit normalement être à 0 ; il peut être mis à 1 pour inhiber la surveillance des défauts ; dans ce cas le bit ERROR et le mot STATUS sont forcés à 0.

STATUS Mot de 16 bits dont chaque bit correspond à un type de défaut. Deux types de défaut peuvent être distingués :
- les défauts affectant le coupleur lui-même (bits 0,1 et 11 à 15)
- les défauts application : défauts concernant l'axe commandé par le coupleur.

Présentation

Pour information : certaines des informations contenues dans ce mot parviennent également à l'unité centrale par le biais de l'interface registre IW. La colonne de droite du tableau ci-dessous indique dans ce cas le bit concerné.

N° bit	Nature du défaut	IW correspondant
0	Coupleur hors service	0,8
1	Bornier ouvert	0,A
2	Position mobile en deçà de la butée inférieure	2,0
3	Position mobile au delà de la butée supérieure	2,1
4	Défaut d'arrêt d'urgence	2,3
5	Défaut d'arrêt du mobile	2,2
6	Axe non référencé (1)	2,6 ou 2,7
7	Ecart mesure/consigne supérieur à la limite haute	1,F
8	Mobile hors de la fenêtre au point	2,4
9	Défaut synchronisation	1,E
10	Commande refusée	1,D
11	Coupleur absent	-
12	Type coupleur physiquement présent différent du type coupleur déclaré en configuration	-
13	Répertoire (2) inexistant ou incohérent	-
14	Echange avec le coupleur impossible	-
15	Erreur système	-

(1) situation qui se rencontre notamment après une coupure secteur ou un débordement calcul.

(2) voir section C1 paragraphe 4.2.

Paramètres d'entrée

INIT bit dont l'usage est réservé aux logiciels de diagnostic pour l'acquittement des défauts internes au coupleur. Sa mise à 1 provoque la mise à 0 du bit ERROR et du mot STATUS.

Notas :

1 - L'acquittement des défauts application s'effectue soit depuis l'application PL7-3 dans l'automate, soit depuis le terminal TSX XBT 182.

2 - L'entrée INIT ne doit pas être "câblée" pour la raison détaillée au paragraphe 3.4.

Présentation

AXIS Ce paramètre identifie le numéro d'axe auquel est affecté l'OFB. Il est initialisé automatiquement lors d'une reprise à froid avec le contenu de la constante I-AXIS. Il peut être modifié mais cette possibilité est déconseillée. Comme le paramètre INIT, cette entrée ne doit pas être câblée.

Paramètres de sortie

ERROR Bit exploité par les logiciels de diagnostics
0 : absence de défaut
1 : présence d'au moins un défaut ou défaut(s) disparu(s) mais non encore acquitté(s).

Notas :
1 - Ce bit ne doit pas être câblé.
2 - Il peut être testé par le programme UC (IF AXMDG3, ERROR THEN ...)

Occupation mémoire

Espace programme	Espace données	Espace constantes
1700 mots quel que soit le nombre d'utilisations	140 mots par utilisation	8 mots par utilisation

Temps d'exécution

Il est fonction du type de processeur :

TSX 47 40 / 67 40 : de l'ordre de 1 ms
TSX 87 40 : de l'ordre de 0,5 ms
TSX 107 40 : de l'ordre de 0,4 ms

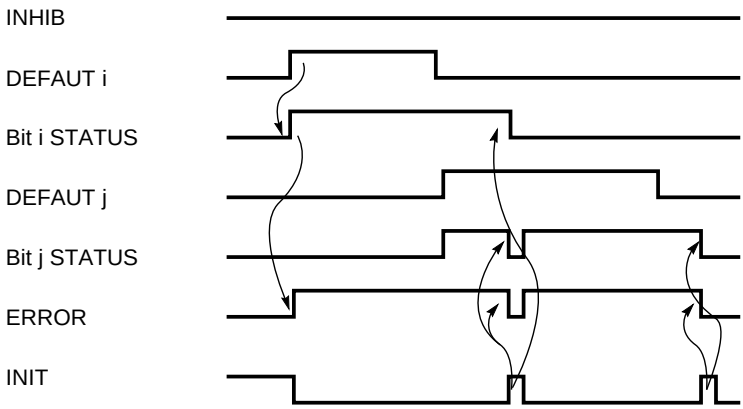
Bien que l'instruction EXEC doive figurer dans une tâche utilisateur (tâche MAST), la cadence d'exécution de ce bloc fonction est de l'ordre de 200 ms.

3.3 Fonctionnement

Vision externe

Lors de l'apparition d'un défaut quelconque et à condition que la donnée interne INHIB soit à 0, le bit ERROR passe à 1 ainsi que le bit du mot STATUS affecté à ce type de défaut. Si le défaut disparaît avant que INIT soit activée, il reste mémorisé sur le mot STATUS.

Le bit ERROR ne repasse à 0 que suite à une commande INIT si aucun défaut n'est présent.



Il appartient à l'utilisateur de faire en sorte que l'instruction EXEC AXMDG ne soit scrutée qu'une seule fois par le programme, donc de conditionner cette instruction à un événement qui ne sera vrai que durant un cycle automate (SY0, SY1, ...).

3.4 Utilisation du bloc fonction AXMDG

Lancement de l' OFB

Le bloc fonction AXMDG doit être appelé une seule fois après une reprise à froid ou une reconfiguration de l'automate.

La surveillance du coupleur s'exécute alors automatiquement et de manière cyclique. Il appartient donc à l'utilisateur de faire en sorte que l'instruction de lancement de l'OFB soit scrutée une seule fois par le programme, donc de conditionner cette instruction à un événement qui ne sera vrai que pendant un seul cycle automate.

Exécution de l'OFB AXMDG

Une fois lancé, l'OFB s'exécute en permanence dans la tâche de surveillance de l'automate. Pour arrêter cette exécution, il suffit de mettre par programme (ou par réglage) le bit d'entrée AXMDGi, INHIB à 1.

Programmation

Compte-tenu du mécanisme interne des OFB(1), il est inutile d'affecter une variable PL7-3 à la sortie ERROR, celle-ci est accessible en lecture, directement par le mnémonique AXMDGi, ERROR.

L'OFB doit être lancé après une reprise à froid ou une reprise à chaud.

! IF SY1 THEN RESET B0

! IF NOT B0 THEN EXEC AXMDGi (;W0=>) ; SET B0

ou
B0 = bit de détection de reprise à froid ou à chaud (mis à sur reprise à froid),
W0 = numéro d'AXM,

Acquittement des défauts

Les défauts survenant sur le coupleur sont mémorisés. L'entrée AXMDGi, INIT doit être mise à l'état 1 pour acquitter les défauts signalés par STATUT puis réinitialiser l'OFB. Lorsqu'un défaut est détecté, l'OFB continue à surveiller le coupleur et à signaler les défauts.

Si le bloc AXMDG est utilisé conjointement avec les logiciels de diagnostic (APPLIDIAG, SYSDIAG, etc...), l'entrée AXMDGi, INIT est manimulée directement par ces logiciels.

Par contre, pour effectuer un acquittement des défauts, depuis l'application automate, et compte-tenu du mécanisme des OFB rappelé en (1), il est nécessaire d'exécuter le bloc AXMDG avec l'entrée INIT à 1, ce qu'on peut obtenir par une programmation du type ci-dessous :

```
! IF B1 THEN EXEC AXMDGi (B1; W0 -->);
  RESET B1
```

avec

B1 : commande d'acquittement de défaut
W0 : n° d'AXM

Exemple

Si on regroupe cette ligne de prpgramme avec celle concernant l'exécution du bloc à la reprise secteur (ou sur reprise à froid) on obtient :

```
! IF SY1 THEN RESET B0; RESET B1
! IF NOT B0 = B1
        THEN EXEC AXMDGi (B1; W0 -->;) ;
             RESET B1
```

(1) Le transfert des paramètres d'entrées / sorties de / vers les variables PL7-3 associées n'est effectué que lorsque l'instruction EXEC AXMDG est scrutée.

Dans le cas de l'OFB AXMDG, une variable PL7-3 associée à la sortie ERROR ne serait donc rafraîchie qu'une seule fois.

4 OFB AXMPG 4

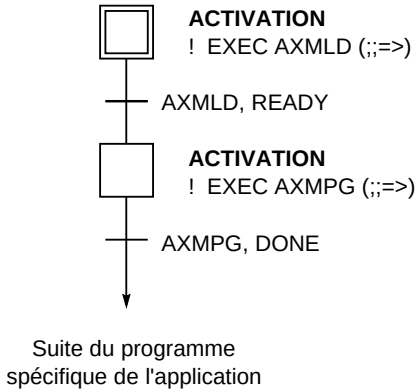
4.1 Rôle

L'OFB AXMPG assure toutes les fonctions nécessaires au lancement du programme interne coupleur. Son effet est équivalent à la séquence GRAFCET d'initialisation donnée au paragraphe 6.4 de la section B (pages 6.11, 6.12).

- Mise en RUN du coupleur
- Acquittement des défauts
- Sélection du mode AUTOMATIQUE CYCLE
  (mode d'utilisation normal des coupleurs TSX AXM 172 et TSX AXM 182).
- Activation du mode (START PIC)

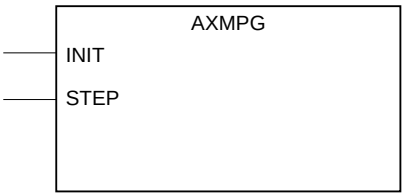
De part sa fonction l'OFB AXMPG ne concerne pas le coupleur TSX AXM 162. Si toutefois un OFB AXMPG est affecté par erreur à un coupleur de ce type il n'en résulte aucun dommage.

Associé à l'OFB de chargement de configuration AXMLD, il permet de réduire la programmation nécessaire à l'initialisation du coupleur TSX AXM :



4.2 Présentation

L'OFB AXMPG possède des constantes internes, des données internes et des paramètres d'entrée. Il ne possède pas de paramètre de sortie.
Les constantes et les paramètres sont définis lors de la phase de programmation. Les données internes sont utilisées lors de l'exécution.



DONNEES	CONSTANTES
ERROR	I-AXIS
STATUS	
DONE	

Constantes internes

I-AXIS Il spécifie le numéro d'axe auquel L'OFB est affecté. Il est compris entre 0 et 63 (sa valeur par défaut est 64, ce qui rend l'OFB inexploitable en cas de non-initialisation de ce paramètre).

Conseil : assurer l'identité entre le n° d'OFB et le n° d'axe.

Données internes

ERROR (BIT) Passe à 1 en cas de problème rencontré

STATUS (MOT) Permet d'identifier le problème.
Chaque bit parmi les 16 identifie une cause d'erreur.

Présentation

N° bit	Nature du problème
0	Coupleur hors service ou absent
1	Ordre START générateur d'un REFUS COMMANDE (1)
2	Acquittement des défauts impossible
3	Ordre RUN coupleur ou passage en mode AUTOMATIQUE CYCLE refusés (2)
4	Coupleur non configuré ou non programmé
5	Numéro du pas de départ >254 ou programme déjà en cours d'exécution (3)
6 à 11	Non utilisés
12	Exécution de l'OFB annulé par coupure secteur
13	Répertoire (4) inexistant ou incohérent
14	Echange avec le coupleur impossible
15	Erreur système

(1) Pour les causes de REFUS COMMANDE consulter le paragraphe 9.7 de la section B.

(2) Situation qui se rencontre lorsque le programme automate vient annuler l'ordre donné par l'OFB.

(3) Dans ce cas demander l'arrêt du programme (bit Oxy,5) avant de réactiver l'OFB.

(4) Voir paragraphe 4.2 de la section C1.

DONE Passe à 0 à la rencontre de l'instruction EXEC. Repasse à 1 une fois le programme en cours d'exécution. Peut être évalué directement par le mnémonique AXMPGi, DONE.

Paramètres d'entrée

AXIS (mot) Initialisé automatiquement lors d'une reprise à froid de l'automate à partir du contenu de la constante I-AXIS, ce paramètre peut être modifié par l'utilisateur. Cette possibilité permet notamment d'utiliser un même OFB AXMPG pour plusieurs axes. En l'absence de modification l'OFB est donc affecté au numéro d'axe spécifié par I-AXIS.

STEP (mot) Spécifie le numéro de pas de départ.
Il doit être inférieur au dernier numéro de pas programme et en tout état de cause inférieur à 254. En cas de non-initialisation de ce paramètre, la valeur par défaut (255) rend l'OFB inexploitable.

Présentation

Occupation mémoire

Espace programme	Espace données	Espace constantes
1600 mots quel que soit le nombre d'utilisations	75 mots par utilisation	8 mots par utilisation

Temps d'exécution

La séquence de lancement du programme interne coupleur nécessite plusieurs cycle automate. Il faut donc distinguer le temps nécessaire à l'exécution de la séquence (nombre de cycles entre l'ordre EXEC et le moment où le bit AXMPG, DONE passe à 1) du temps CPU pris à chaque cycle.

Nombre de cycles : de 5 à 10 selon l'état initial du coupleur.

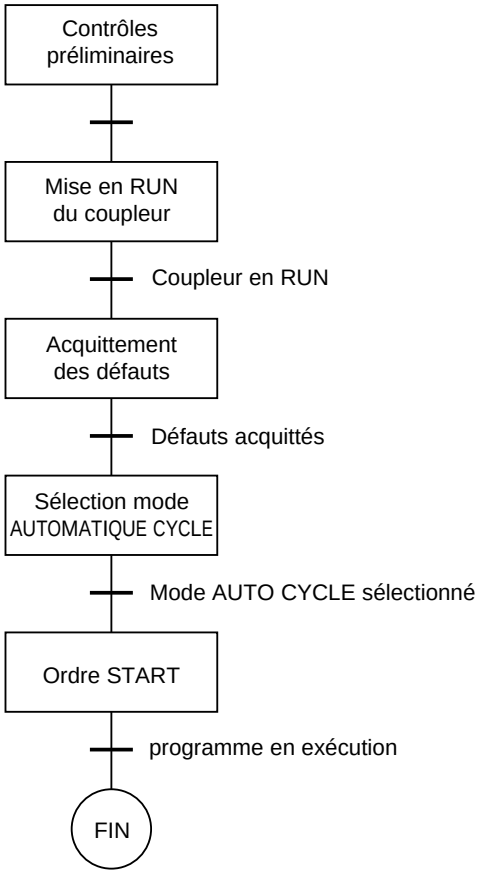
Temps d'occupation du CPU (par cycle) :

Processeur	TSX 67 40	:	de l'ordre de 1,5 ms
	TSX 87 40	:	de l'ordre de 0,6 ms
	TSX 107 40	:	de l'ordre de 0,5 ms

4.3 Fonctionnement

Graphe de fonctionnement interne

L'OFB AXMPG assure toutes les opérations nécessaires au lancement du programme interne coupleur selon le graphe (simplifié) ci-dessous :



Fonctionnement

Contrôle effectués par l'OFB avant l'exécution de la séquence

- Présence d'un coupleur TSX AXM 172 ou TSX AXM 182 à l'emplacement spécifié par le numéro d'axe et phase d'auto-tests terminée.
- Coupleur AXM 172 / 182 configuré et programmé.
- Programme pas en cours d'exécution.
- Numéro du pas de départ inférieur à 255.
- Existence et validité du répertoire.
- Numéro d'axe valide.

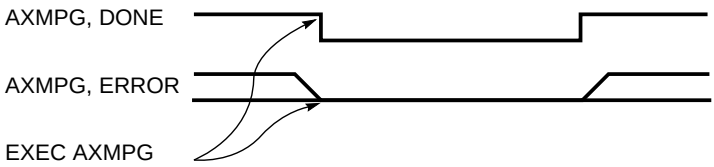
Comportement sur coupure / reprise secteur

En cas de coupure secteur durant l'exécution de la séquence de lancement de programme, l'OFB passe dans l'état suivant lors de la reprise :
- bit AXMPG, ERROR à 1,
- bit 12 de la variable STATUS à 1.

Vision externe

L'instruction EXEC AXMPG provoque le déroulement de la séquence à condition :
- que le coupleur soit programmé,
- que le programme ne soit pas en cours d'exécution,
- que le bit AXMPG, DONE soit à 1,
- que le numéro de pas de départ est inférieur à 255.

Durant le déroulement de la séquence, les bits AXMPG, DONE et AXMPG, ERROR sont mis à 0.
Une fois le programme lancé, le bit AXMPG, DONE repasse à 1 ; si l'une quelconque des étapes ne se déroule pas correctement le passage à 1 du bit AXMPG, DONE s'accompage du passage à 1 du bit AXMPG, ERROR.



Fonctionnement

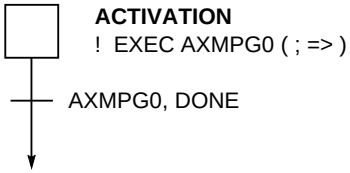
Règles de programmation

L'instruction EXEC AXMPG doit **obligatoirement** être programmée dans la tâche où le coupleur AXM est configuré.
On doit veiller à ce que cette instruction ne soit scrutée qu'une seule fois.

LANGAGE LITTERAL

```
! IF B11          THEN    EXEC AXMPG0 ( ; => ) ; RESET B11
ou
! IF RE (I2,1)    THEN    EXEC AXMPG0 ( ; => )
```

LANGAGE GRAFCET
Programmer l'instruction EXEC à **l'activation** de l'étape plûtot qu'à l'activité.

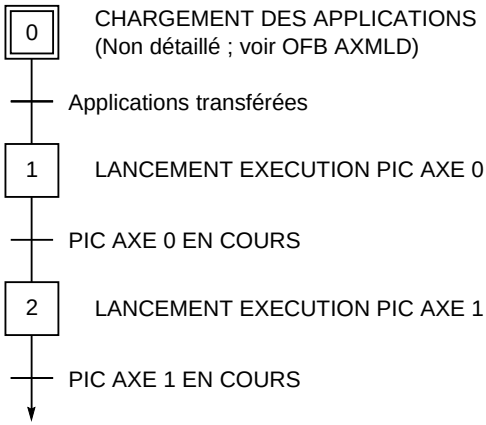


Nota : L'OFB AXMPG n'assure pas la prise d'origine. Il est donc indispensable que le programme interne coupleur commence par une instruction de prise d'origine (SRP+ ou SRP-) avant toute commande de mouvement, ce qui implique l'utilisation de la prise d'origine type 3 (came en butée) seul mode de prise d'origine où il soit possible de spécifier une fois pour toutes le sens de déplacement.

4.4 Exemple d'utilsation

Soit une configuration comportant 2 axes 0 à 1. Après avoir chargé l'application à exécuter dans chacun des deux coupleurs, lancer l'exécution du programme coupleur de l'axe 0 au pas numéro 0 puis de l'axe 1 au pas numéro 10.

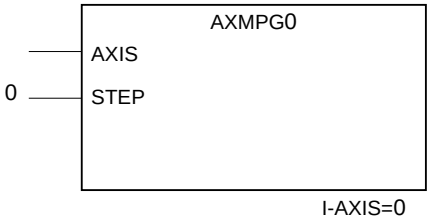
Programmation :



1ère solution : affecter un OFB AXMPG à chaque axe et configurer le numéro d'axe par la constante I-AXIS.

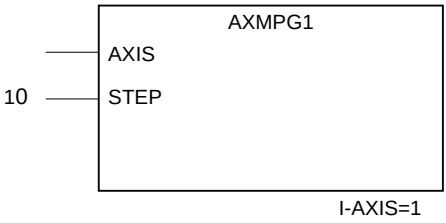
Etape 1 : **Action à l'activation**

! EXEC AXMPG0 (; 0 =>)



Etape 2 : **Action à l'activation**

! EXEC AXMPG1 (; 10 =>)



Transition 1 → 2

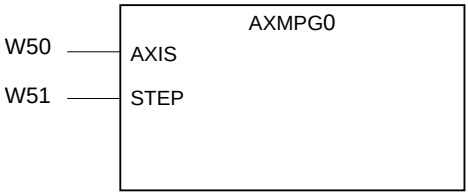
! AXMPG0, DONE.NOT AXMPG0, ERROR

Transition 2 → 3

! AXMPG1, DONE.NOT AXMPG1, ERROR

Exemple d'utilsation

2ème solution : on n'utilise qu'un seul OFB dont on initialisera le paramètre AXIS avant de lancer l'exécution.
Affectation des paramètres d'entrée :



Etape 1 : **Action à l'activation**
! 0 → W50 ; 0 → W51
EXEC AXMPG0 (W50 ; W51 =>)

Etape 2 : **Action à l'activation**
! 1 → W50 ; 10 → W51 ; EXEC AXMPG0 (W50 ; W51 =>)

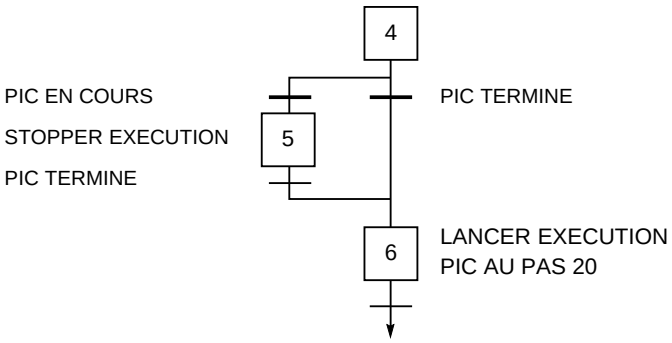
Transition 1 → 2
! AXMPG0, DONE.NOT AXMPG0, ERROR

Transition 2 → 3
! AXMPG0, DONE.NOT AXMPG0, ERROR

Cas d'un programme coupleur comportant plusieurs points de départ possibles

```
→   0   SRP -   F  =  2000      x = 0
    1   GP9     F  =  6000      x = 200

    19  END
→   20  SRP -   F  =  4000      x = 0
    21  G + 9   F  =  2000      EVENT = UI3

    35  END
```

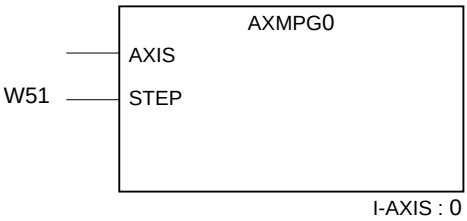
Il appartient à l'utilisateur avant de lancer l'exécution de s'assurer qu'il n'y a pas de programme en cours d'exécution ou, le cas échéant, de stopper l'exécution de celui-ci :



Exemple d'utilsation

Etape 5 : **Action à l'activation**
! SET 04,5

Etape 6 : **Action à l'activation**
! RESET 04,5
! 20→ W51 ; EXEC AXMPG0 (; W51 =>)



Transition 4 → 5
! IW4,1,5

Transition 4 → 6
! NOT IW4,1,5
ou ! IW4,1,9

Transition 5 → 6
! NOT IW4,1,5

Transition 6 → 7
! AXMPG0, DONE.NOT AXMPG0, ERROR

Nota : Dans cet exemple le coupleur AXM est supposé occuper l'emplacement 4.

A.1 Remplacement d'un OFB AXMLD V4.1 par un OFB AXMLD V4.5

Situation initiale

Une application PL7-3 comporte des OFB AXMLD version 4.1.
On désire remplacer ces OFB version 4.1 par des OFB version 4.5, soit par simple souci de mise à niveau, soit parce qu'on a besoin de franchir la limite des 16 axes imposée en V4.1.
Cette mise à niveau s'effectue par une reconfiguration de l'application PL7-3.

Procédure

- Procéder à l'installation de la disquette supportant les OFB.
- Ouvrir une fenêtre PL7-3.
- Faire un RETRIEVE de l'application à mettre à niveau.
- Sélectionner le mode CONFIGURATION et dans ce mode, la rubrique 5 - BLOCS FONCTIONS OPTIONNELS.
- Appuyer sur la touche NEW.
- Sélectionner l'OFB AXMLD V4.5.
- Appuyer sur la touche INSERT.
- Reconfigurer l'application.

L'application est alors prête à être chargée sur l'automate.

Avant - propos

Le terminal TSX XBT 182 existe en deux modèles :
- un modèle dédié commande d'axe, TSX XBT 182.1
- un modèle multifonction, TSX XBT 182.2

Le présent manuel décrit le terminal XBT dans son utilisation en pupitre de commande d'axe (version dédiée).
L'utilisation en terminal de dialogue opérateur (accessible uniquement sur la version multifonction TSX XBT 182.2) est décrite dans le manuel XBT livré avec le terminal.

D Sommaire D

Terminal d'exploitation TSX XBT 182

Chapitre	Sous-chapitre	Page
0 Présentation	0.1 Terminaux d'exploitation et de réglage TSX XBT 182	0/1
	0.2 Spécificité du terminal TSX XBT 182.2	0/3
	0.3 Règles de présentation	0/4
1 Mise en œuvre du terminal	1.1 Montage	1/1
	1.2 Raccordement du terminal	1/2
	1.3 Mise en service	1/4
2 Utilisation du terminal	2.1 Présentation et principes de saisie	2/1
	2.2 Modes d'utilisation XBT	2/5
	2.3 Liste des fonctions disponibles avec XBT	2/6
	2.4 Etats axe/coupleur	2/7
	2.5 Terminal de dialogue opérateur	2/8
3 Sélection des modes de fonctionnement	3.1 Principes généraux	3/1
	3.2 Mode automatique	3/2
	3.3 Mode manuel à vue	3/4
	3.4 Mode manuel assisté	3/5
	3.5 Mode prise d'origine manuelle	3/7
	3.6 Mode hors asservissement	3/8
4 Suivi des déplacements	4.1 Principes de la fonction suivi de déplacement	4/1
	4.2 Visualisation des paramètres	4/2
5 Accés au programme PIC	5.1 Visualisation du programme PIC	5/1
	5.2 Modification des paramètres du programme PIC	5/2
6 Fonctions auxiliaires à accès direct	6.1 Prise d'origine forcée	6/1
	6.2 Coefficient de modulation de vitesse	6/2
	6.3 Apprentissage des cotes	6/3
7 Fonctions auxiliaires à accès indirect	7.1 Sélection des fonctions à accès indirect	7/1
	7.2 Description des fonctions	7/2
8 Accès aux paramétres de configuration	8.1 Principe d'accès	8/1
	8.2 Liste des paramètres	8/2

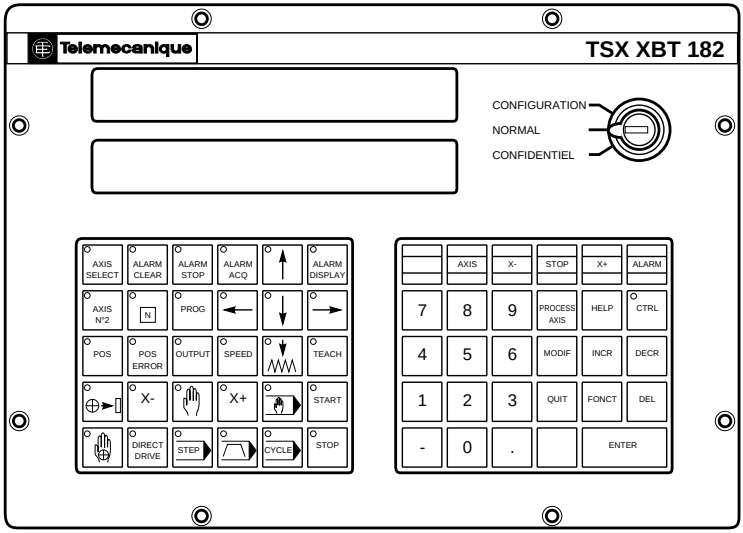
D

Terminal d'exploitation TSX XBT 182

Chapitre	Sous-chapitre	Page
9 Transferts d'application	9.1 Transfert TSX → AXM	9/1
	9.2 Transfert AXM → TSX	9/2
10 Surveillance des défauts	10.1 Visualisation des défauts	10/1
	10.2 Acquittement des défauts	10/2
A Annexes	A.1 Autotests	A/1
	A.2 Liste des abréviations	A/9
	A.3 Aide au diagnostic	A/12
	A.4 Index	A/18
	A.5 Mise en service d'un axe	A/20
	A.6 Différentes versions du logiciel	A/21

0.1 Terminaux d'exploitation et de réglage TSX XBT 182

Généralités



Le présent document décrit les possibilités d'emploi et les règles d'utilisation des terminaux TSX XBT 182.

Les terminaux TSX XBT 182 permettent l'exploitation des axes pilotés par des coupleurs TSX AXM 172, TSX AXM 182 ou TSX AXM 162 installés dans des automates V4 (TSX 47-40 / 67-40 / 87-40 / 107-40).

Alors que le terminal TSX XBT 182.1 est exclusivement dédié à la fonction exploitation d'axes, le terminal TSX XBT 182.2, outre la fonction exploitation axes peut aussi être utilisée comme terminal de dialogue process. Dans ce mode d'utilisation, il se comporte comme un terminal XBT C8 - 250.

D

Terminaux d'exploitation et de réglage TSX XBT 182

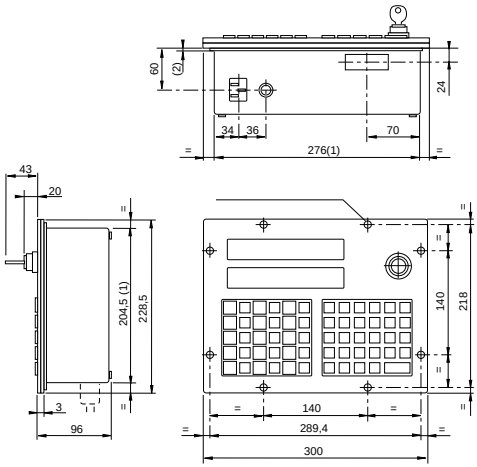
Caractéristiques mécaniques

Clavier	Industriel IP 65
Mode de montage	montage encastré, fixation par 8 vis avec joint d'étanchéité monté sur le produit.
Nature du boîtier	face avant en acier traîté noir d'épaisseur 3mm (capot arrière en ABS).
Raccordement	connecteur alimentation(prise 2 pôles + terre) connecteur transmission femelle 25 points
Poids	3.1 kg

Caractéristiques électriques

Alimentation	TSX XBT 182 18 ou 28 : 220 V CA
Tension ondulation	+10% -15%
Consommation maxi	20W
Fréquence	46 à 64 Hz

Encombrement



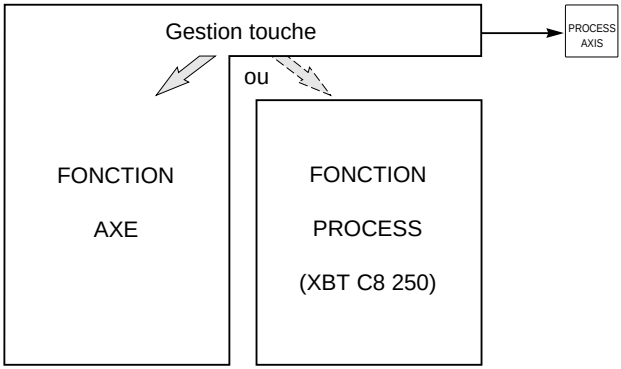
(1) cotes mini pour découpe du support
(2) support épaisseur 10 mm maxi

0.2 Spécificités du terminal TSX XBT 182.2

Le terminal XBT 182.2 propose 2 modes d'utilisation :
- le mode AXIS où il se comporte comme le terminal XBT 182.1 c'est à dire en terminal dédié à la commande d'axes.
- le mode PROCESS où il se comporte comme le terminal XBT C8 250 c'est à dire un terminal de dialogue opérateur.

Ces 2 modes sont exclusifs, c'est à dire qu'à un instant donné le terminal XBT 182.2 fonctionne soit en terminal dédié axe, soit en terminal process, le passage d'un mode à l'autre s'effectuant à l'aide de la touche PROCESS AXIS.

La structure logicielle du terminal fait apparaitre 2 parties disjointes ;
- une partie chargée de la gestion du terminal dans sa fonction EXPLOITATION AXE,
- une partie chargée de la gestion du terminal dans sa fonction DIALOGUE PROCESS,
- La gestion de la touche de sélection est assurée par la touche AXE.



Cette structure a plusieurs implications :
1. Alors que la liaison physique entre le terminal et l'automate est unique, il est néamoins nécessaire de configurer les paramètres de lignes dans chacun des deux modes - (AXIS et PROCESS).
2. A la mise sous tension le terminal se positionne systématiquement dans le mode AXIS.

0.3 Règles de représentation

Graphisme utilisé
Ecran

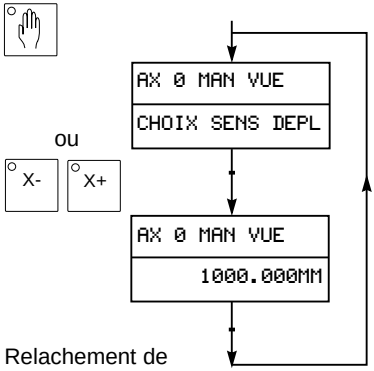
AX5 RUN PR	1ère ligne d'afficheur
MAN ASS RF D	2ème ligne d'afficheur

Le soulignement en trait pointillé, indique que le message clignote.

Touches
Elles sont représentées soit par le pictogramme associé soit entre crochets < >, notamment dans le texte.

Lecture des synoptiques représentant une suite de commandes de l'opérateur. Les synoptiques présentés s'inspirent de la représentation GRAFCET, sans toutefois en suivre toutes les règles et ce pour des raisons de facilité dans la représentation et la lecture des graphes.

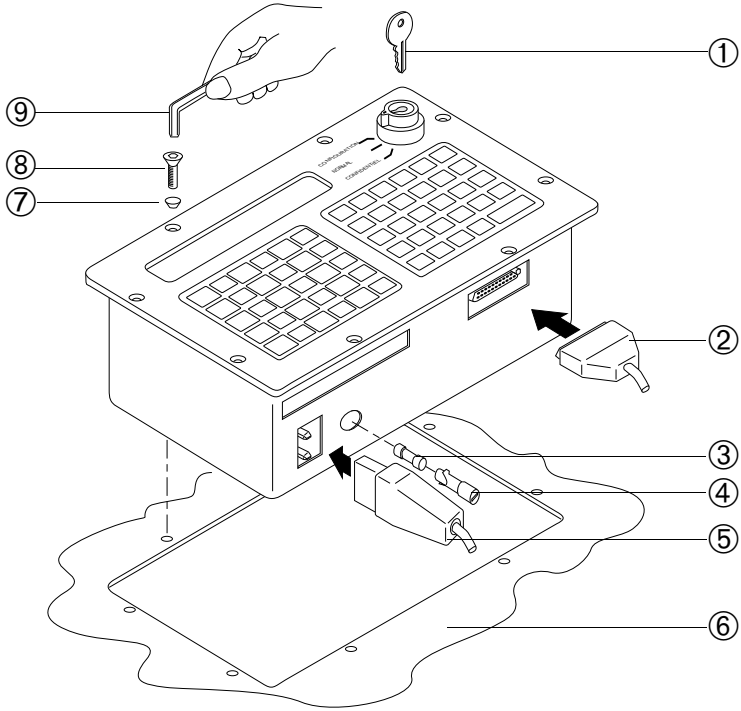
Exemple

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
		Ecran de base du mode attente de choix du sens de déplacement. Commande l**e déplacement du mobile dans le sens mentionné** : • X+ = sens positif • X- = sens négatif Le mobile se déplace tant que la touche est maintenue appuyée. La 2ème ligne d'afficheur visualise la position courante du mobile.

Les commandes XBT représentent en quelque sorte les réceptivités du graphe, l'affichage XBT et les commandes AXM (sélections de mode, déplacement du mobile...) représentent les actions. Les synoptiques présentent des exemples de saisie, ils doivent donc être interprétés par l'utilisateur pour être adaptés au cas particulier qui le concerne. Ils ne sont pas exhaustifs; ainsi les principes de modifications décrits chapitre 2.1 devront être présents à l'esprit de l'utilisateur.

1 Mise en œuvre du terminal 1

1.1 Montage



① Clé pour commutateur

② Câble avec prise 25 points mâle subminiature (voir ch1.1)

③ Fusible de protection temporisé 5x20,315 mA, 250 V

④ Porte fusible

⑤ Câble secteur (2 pôles + terre) normalisé

⑥ Tôle découpée pour montage encastré

⑦ Rondelles à joint d'étanchéité (fournies)

⑧ Vis de fixation F/90 MA (non fournies)

⑨ Clé pour vis de fixation (non fournie)

Remarques :

- la mise sous tension du terminal TSX XBT 182 s'effectue dès le raccordement du câble secteur (pas de commutateur marche/arrêt).
- des autotests permettent de vérifier le bon fonctionnement du terminal (voir annexe A1).

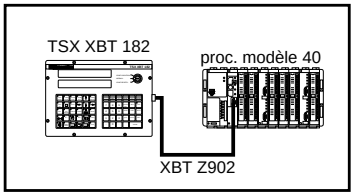
D

1.2 Raccordement du terminal

Les terminaux TSX XBT 182 se connectent indifféremment sur la prise terminal d'un automate modèle 40 ou sur un coupleur TSX SCM 21 comportant le protocole UNI-TE.
Rappel : dès que la connexion est réalisée et que le protocole est déclaré, le terminal TSX XBT 182 est exploitable dans toutes ses fonctionnalités.

Connexion sur la prise terminal d'un automate

Câble XBT Z902 comportant :
- un connecteur 25 points mâle à enficher coté XBT,
- un connecteur 9 points mâle à enficher dans la prise terminal.



Le protocole de liaison est alors le protocole réglage SERIE 7 (choix à effectuer à la mise sous tension).

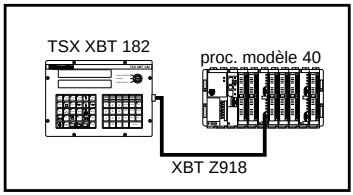
D

Connection sur coupleur TSX SCM 21

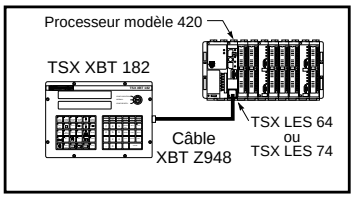
Le coupleur TSX SCM 21 utilisé doit comporter le protocole UNI-TE (adaptateur de type 6) : coupleur TSX SCM 2116 ou TSX SCM 2146.
Dans les 2 cas la connection devra s'effectuer sur le connecteur du bas (voie 1). Le coupleur TSX SCM 21 doit être déclaré dans la configuration des entrées/sorties automates : code 697.

Connection en point à point:

Câble XBT Z918 comportant :
- un connecteur 25 points mâle à enficher coté XBT,
- un connecteur 25 points mâle à enficher dans le connecteur du coupleur TSX SCM 21.



Connection sur la liaison UNI-TELWAY intégrée au processeur modèle 40 (*)

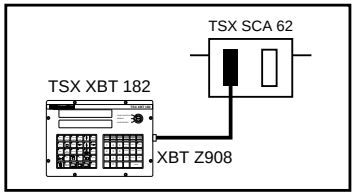


(*) Commercialisation du câble XBT Z 948 décembre 1990

Raccordement du terminal

Connection multipoint:

Câble XBT Z908 comportant :
- un connecteur 25 points mâle à enficher coté XBT,
- un connecteur 15 points mâle à enficher dans le connecteur d'une prise abonné TSX SCA 62.



Le protocole de liaison est alors le protocole UNI-TE (choix à effectuer à la mise sous tension, voir ch 1.3).

Alimentation

Un câble de raccordement permet de relier le terminal au secteur alternatif 220 V 50/60 Hz.

D

1.3 Mise en service

Lors d'une première mise en service ou après une coupure secteur quelle que soit la position de la clé de sélection des modes, le terminal affiche la séquence d'écrans suivante :

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
ou 0 1	CHOIX PROTOCOLE 0=SERIE7 1=UNITE	Suivant le protocole choisi : • SERIE7 si connection à la prise terminal. • UNITE si connection à un coupleur TSX SCM 21 ou à la prise UNI-TELWAY du processeur.
à 0 15 ENTER	AX NO=??	• Saisir le numéro de l'axe à piloter. Affiche l'état de l'axe sélectionné.
	AX 0 RUN PR AUTO CYC RF	

Il peut être nécessaire de sélectionner le mode CONFIGURATION XBT :

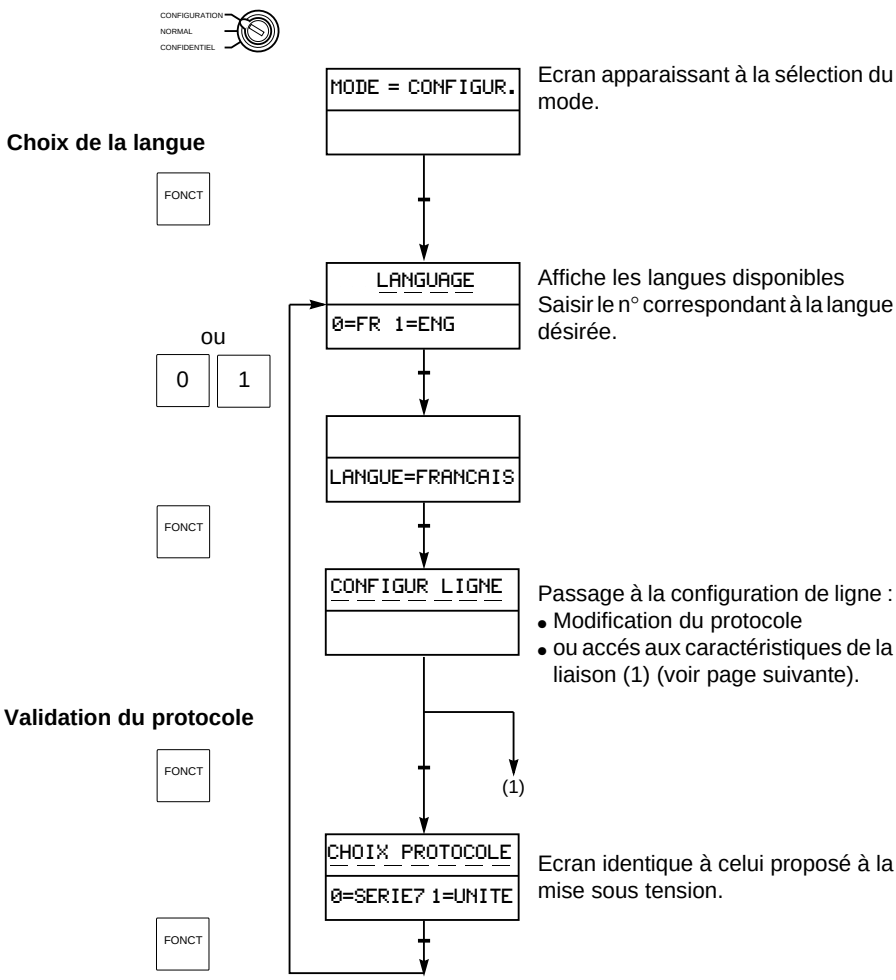
- pour modifier la langue mémorisée,
- pour modifier les caractéristiques de ligne courante.

Pour cela positionner la clé de sélection des modes sur CONFIGURATION.

Le synoptique page ci-contre décrit la procédure de sélection des caractéristiques :

- choix de la langue,
- modification du protocole de communication,
- accès aux caractéristiques de ligne.

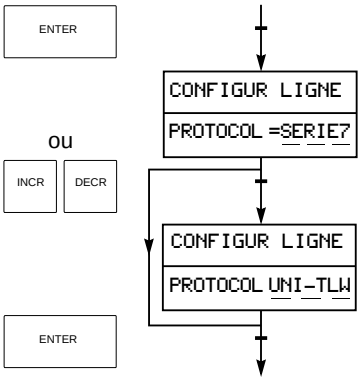
Mise en service



Remarque : le mode configuration peut être abandonné à tout instant, (les sélections effectuées sont mémorisées par le terminal XBT sur coupure secteur).

Mise en service

Accès aux caractéristiques de la liaison (relecture/modification)

COMMANDES AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
	Voir page précédente pour accéder à cet écran.
(1)  	Permet d'accéder aux paramètres du protocole UNI-TE. Valide le protocole et donne accès aux caractéristiques de la ligne.

Le tableau suivant donne pour chacun des protocoles les caractéristiques de ligne associées, <ENTER> permet de passer d'un paramètre au suivant.

Protocole	SERIE 7	UNI-TLW
Liaison	BC Pass	RS 485 (*)
Mode	HDX	HDX
Vitesse	vitesse courante	9600 (*)
Format	8 bits	8 bits
Parité	Impaire	Impaire (*)
Stop	1 bit	1 bit (*)

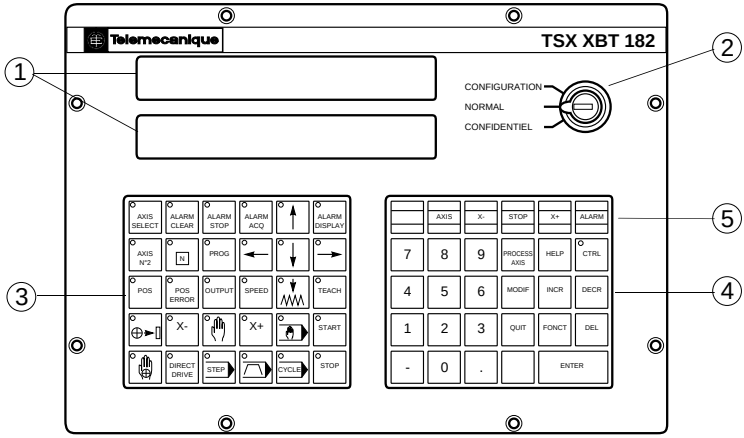
(*)Ces caractéristiques peuvent être modifiées par l'utilisation des touches <INCR> et <DECR> :
- liaison : RS 485, RS 232,
- vitesse : 9600, 19200,
- parité : Sans,Paire,Impaire
- stop : 1 bit, 2 bits.

Cas de l'XBT 182.2

Outre la configuration de la ligne dans la fonction axe qui s'effectue de la façon décrite précédement, il est nécessaire de configurer la ligne dans le mode PROCESS. La procédure à suivre est décrite sur le manuel X 63215 paragraphe 4.1.

D

2.1 Présentation et principes de saisie



(1) Ecran de 2 lignes de 16 afficheurs pour le dialogue opérateur :
- 1ère ligne : guide opérateur
- 2ème ligne : valeurs des paramètres.

(2) Clé de sélection des modes d'utilisation XBT (3 positions)

(3) Clavier fonctionnel de 30 touches à accès direct permettant :
- la sélection des modes de fonctionnement,
- le suivi de déplacement,
- la visualisation de programme,
- la sélection des fonctions auxiliaires à accès direct,
- la surveillance et l'acquittement des défauts.

(4) Clavier "de service" comportant des :
- fonctions auxiliaires à accès indirect (touche <FONCT>),
- touches pour la saisie des paramètres.

(5) Six voyants de signalisation :
- AXIS : voyant indiquant que la fonction commande d'axe est opérationnelle,
- X- : le mobile se déplace dans le sens négatif, ou mémorisation du dernier déplacement si voyant STOP allumé,
- STOP : le mobile est à l'arrêt,
- X+ : le mobile se déplace dans le sens positif, ou mémorisation du dernier déplacement si voyant STOP allumé,
- ALARM : un défaut sur l'axe courant est détecté.
- le sixième voyant n'est pas utilisé.

D

2 Utilisation du terminal 2

Présentation et principes de saisie

Principe de sélection des fonctions

Fonctions à accès direct (clavier fonctionnel) :
Ce type de fonction est sélectionné dès l'appui sur la touche concernée .

Ces touches comportent chacune un voyant, ces voyants sont utilisés uniquement pour la fonction de sélection des modes. Le voyant repère alors le mode de fonctionnement en cours.

Fonctions à accès indirect (clavier de service) :
Ce type de fonction est sélectionné par l'appui successif sur les touches :

<FONCT> <N°fonction> <ENTER> Cette séquence permet de visualiser les paramètres associés à la fonction sélectionnée.

D

Modification des paramètres numériques (clavier de service)

MODIF	accès à la modification d'un paramètre, ce dernier apparaît alors en clignotant. La nouvelle valeur est alors saisie grâce au clavier de service.
ENTER	valide une saisie : le paramètre prend la valeur saisie (si celle-ci est correcte) et apparaît en fixe.
QUIT	annule une saisie en cours : le paramètre garde son ancienne valeur.
DEL	permet en cours de saisie de supprimer un caractère.
DECR INCR	pour certains paramètres, ces touches permettent d'incrémenter ou décrémenter leur valeur.

Modification de paramètres Booléens. La séquence est simplifiée.

MODIF	Provoque l'affichage en clignotant de l'état inverse de celui en cours.
ENTER	Valide l'état proposé.

Présentation et principes de saisie

Description des touches (clavier fonctionnel)

TYPE	TOUCHE	DESCRIPTION/SOMMAIRE	DETAIL
	AXIS SELECT	Sélection d'un axe, visualisation états axe/coupleur.	Ch 2.4
Défauts	ALARM DISPLAY	Visualisation des défauts sur l'axe sélectionné.	Ch 10.1
	ALARM CLEAR	Ordre d'acquittement du défaut et ordre de poursuite du mode sélectionné (défaut type 2).	Ch 10.2
	ALARM STOP	Ordre d'acquittement du défaut et ordre abandon du mode sélectionné (défaut type 2).	Ch 10.2
	ALARM ACQ	Acquittement du défaut (abandon systématique) (défaut type 1).	Ch 10.2
Programme PIC	N	Visualisation de l'instruction en cours d'exécution (1).	Ch 5.1
	PROG	Visualisation d'une instruction quelconque (1) Modification des opérandes : positions, vitesses.	Ch 5.1 Ch 5.2
Gestion d'écran	↑	Visualisation de la fonction ou de l'instruction précédente.	Ch 3.4 Ch 5.1
	↓	Visualisation de la fonction ou de l'instruction suivante.	Ch 3.4 Ch 5.1
	→	Sélection du paramètre suivant ou de l'opérande suivant.	Ch 4.2 Ch 5.1
	←	Sélection du paramètre ou de l'opérande précédent.	Ch 4.2 Ch 5.1
Surveillance du déplacement	POS	Visualisation de la position réelle du mobile et de la position à atteindre.	Ch 4.2
	POS ERROR	Visualisation de l'écart de position.	Ch 4.2
	AXIS N°2	Visualisation simultanée de la position de 2 axes (dont l'axe courant).	Ch 4.2
	OUTPUT	Visualisation/modification de l'état des sorties relais auxiliaires.	Ch 4.2
	SPEED	Visualisation de la vitesse réelle du mobile (et de la vitesse programmée).	Ch 4.2

(1) Touches non significatives dans le cas du coupleur TSX AXM 162.

D

Présentation et principes de saisie

TYPE	TOUCHE	DESCRIPTION/SOMMAIRE	Détail
Fonctions Auxiliaires		Coefficient de modulation de vitesse	Ch 6.2
	TEACH	Apprentissage de cotes (WNi) (1)	Ch 6.3
		Prise d'origine forcée	Ch 6.1
Sélection des modes		Mode manuel à vue	Ch 3.3
	X-	Déplacement du mobile dans le sens - en mode manuel ou prise d'origine	Ch 3.3 Ch 3.5
	X+	Déplacement du mobile dans le sens + en mode manuel ou prise d'origine	Ch 3.3 Ch 3.5
		Mode manuel assisté	Ch 3.4
		Mode prise d'origine manuelle	Ch 3.5
	DIRECT DRIVE	Mode hors asservissement	Ch 3.6
	STEP	Mode automatique pas à pas (1)	Ch 3.2
		Mode automatique point à point (1)	Ch 3.2
	CYCLE	Mode automatique cycle (1)	Ch 3.2
	START	Lance l'exécution du mode sélectionné	Ch 3.1
	STOP	Arrête l'exécution du mode sélectionné	Ch 3.1
Divers	PROCESS AXIS	donne l'accès à la fonction PROCESS dans le cas d'un terminal TSX XBT 182.2 (inopérante sur un terminal TSX XBT 182.1).	Ch 2.5
	CTRL	Permet de lancer les autotests, en mode CONFIDENTIEL (voir annexe A1 ou manuel X 63215)	
	HELP	Inopérante.	

(1) Touches non significatives dans le cas du coupleur TSX AXM 162.

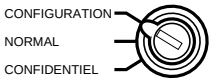
D

2.2 Modes d'utilisation XBT

Les modes d'utilisation XBT sont sélectionnés à partir de la clé située en face avant.
Le mode NORMAL est un sous mode du mode CONFIDENTIEL, il n'autorise pas les modifications de paramètres.

Mode CONFIGURATION XBT

Il permet :

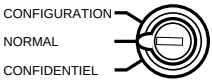


- la sélection de la langue : Français, Anglais ou Allemand, (1)
- le choix du protocole de communication,
- la visualisation et la modification des caractéristiques de ligne.

Nota : la sélection de ce mode supprime la réservation du coupleur TSX AXM par le terminal XBT (voir paragraphe 6.6 intercalaire B).

Mode NORMAL XBT

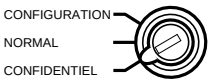
Il permet :



- la visualisation des paramètres de la configuration,
- la visualisation du programme PIC,
- la visualisation des positions internes WNi,
- le suivi de déplacement du mobile,
- la sélection et l'exécution des modes :
  - MANUEL A VUE
  - MANUEL ASSISTE
  - AUTOMATIQUE CYCLE et BLOC A BLOC.

Mode CONFIDENTIEL XBT

Il offre toutes les fonctions du mode NORMAL auxquelles il faut rajouter :



- la modification des paramètres de configuration de type B ou C,
- la modification des opérandes (positions et vitesses) programme PIC,
- l'apprentissage des positions internes WNi,
- la prise d'origine forcée,
- la sélection et l'exécution des modes :
  - HORS ASSERVISSEMENT,
  - AUTOMATIQUE PAS A PAS.

Changement de position de la clé

Le changement de position de la clé n'a aucune influence sur le mode en cours d'exécution au niveau du coupleur TSX AXM.

NORMAL ↔ CONFIDENTIEL : aucune influence sur la visualisation en cours.

NORMAL ou CONFIDENTIEL → CONFIGURATION : abandon de la visualisation et de la fonction XBT en cours.

(1) Choix entre 2 langues parmi les 3 citées.

D

2 Utilisation du terminal

2.3 Liste des fonctions disponibles avec XBT

Fonctions	Accès		Mode	
	Direct	Indirect	Normal	Confidentiel
Modes de fonctionnement du coupleur				
Automatique cycle (1)	X		X	X
Automatique point à point (1)	X		X	X
Automatique pas à pas (1)	X			X
Manuel à vue	X		X	X
Manuel assisté	X			X
Prise d'origine manuelle	X			X
Hors asservissement	X			X
Suivi des déplacements				
Position du mobile	X		X	X
Ecart de position	X		X	X
Vitesse du mobile	X		X	X
Etat de sorties relais	X		V	V/M
Position d'un 2° axe	X		X	X
Programme PIC				
Visu. du pas en cours (1)	X		X	X
Visu. d'un pas quelconque (1)	X		X	X
Modification des opérandes (1)	X			X
Fonctions auxiliaires				
Apprentissage de cotes (1)	X			X
Coef. modulation de vitesse	X			X
Prise d'origine forcée	X			X
Déroutement du PIC (1)		F80	V	V/M
Position externe EXT		F81	V	V/M
Compteur internes CNi (1)		F82	V	V/M
Registre d'état standard		F83	V	V
Masquage/démasquage IT (1)		F84	V	V/M
RUN sécurité/hors sécurité		F85	V	V/M
Sorties inhibées		F86	V	V/M
Arrêt d'urgence		F87	V	V/M
Dégagement butées logicielles		F88	V/M	V/M
Synchronisation avec UCA (1)		F89	V/M	V/M
Titre application		F90	V	V
Liste titres application		F91	V	V
Position géographique		F92	V	V
RUN/STOP coupleur		F93	V	V/M
Visu défauts autres axes		F94	V	V
Fonction de mise en service		F95	V	V/M
Coefficient caractéristique machine		F61	V	V/M
Paramètre PRF (index)		F62	V	V
Accès à la configuration				
Visualisation		F31 - F60	X	X
Modification		F38 - F60		X
Transferts				
TSX → AXM		F71	X	X
AXM → TSX		F70		X
Défauts				
• Visualisation	X		X	X
• Acquittement	X		X	X

V = accès en visualisation, M = accès en modification.

(1) Touches non significatives dans le cas du coupleur TSX AXM 162.

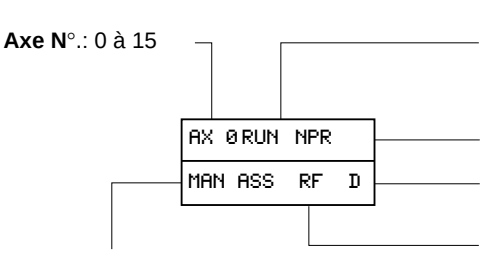
D

2.4 Etats axe/coupleur

Visualisation état axe/coupleur

AXIS SELECT

permet d'accéder à l'état de l'axe préalablement sélectionné.



Mode sélectionné :

- INACTIF : aucun mode sélectionné
- AUTO CYC : automatique cycle
- AUTO S/S : automatique pas à pas
- AUTO B/B : automatique point à point
- MAN VUE : manuel à vue
- MAN ASS : manuel assisté
- PO MAN : prise d'origine manuelle
- HORS ASS : hors asservissement

D

Sélection d'un nouvel axe

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRE
AXIS SELECT	AX 0 RUN PR AUTO CYC RF	Visualisation de l'état de l'axe piloté.
MODIF	AX NO:??	
4		Saisie du numéro d'axe.
ENTER	AX 4 RUN PR MAN ASS RF	Etat du nouvel axe sélectionné

2.5 Terminal de dialogue opérateur

Ce paragraphe ne concerne que le terminal TSX XBT 182.2.

La touche [PROCESS AXIS] , active à n'importe quel moment permet de passer de la fonction AXE où la fonction PROCESS et inversement.

COMMANDES	AFFIGHAGE XBT	COMMENTAIRES
[PROCESS AXIS]	PASSAGE AXIS PROCESS	Fonctionnement en TERMINAL DIALOGUE OPERATEUR (1)
[ENTER]		
[PROCESS AXIS]	PASSAGE PROCESS AXIS	Fonctionnement en TERMINAL EXPLOITATION AXES
[ENTER]		

(1) Pour l'utilisation dans ce mode, se reporter au manuel X 63215.

D

3 Sélection des modes de fonctionnement 3

3.1 Principes généraux

Conditions d'accès aux modes de fonctionnement

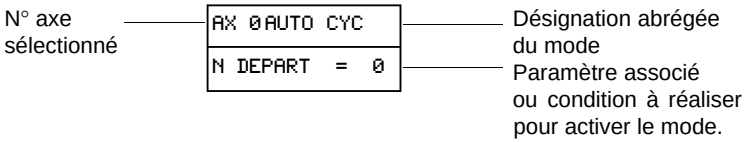
	Automatique Pas/pas	Automatique point/point	Automatique Cycle	Manuel à vue	Manuel assisté	PO manu	Hors ass.
mode XBT							
Normal	non	oui (1)	oui (1)	oui	non	non	non
Confidentiel	oui (1)	oui (1)	oui (1)	oui	oui	oui	oui

Conditions générales : coupleur en RUN et pas de défaut.

(1) Coupleur TSX AXM 172 ou TSX AXM 182

Principe de sélection

- L'appui sur la touche associée au mode concerné désactive le mode en cours, et sélectionne le nouveau mode,
- le voyant associé à la touche s'allume,
- un écran rappelle l'état axe/coupleur tant que la fonction n'est pas validée,
- l'écran associé au mode est affiché :



lance l'exécution du mode, (excepté en mode MANUEL A VUE ou PO MANUEL où l'activation est provoquée par <X+> <X->)

provoque l'arrêt de l'exécution du mode en cours.

Le tableau suivant donne la liste des paramètres accessibles dans chacun des modes de fonctionnement (voir Ch 4.1).

	Position	Ecart position	Vitesse	Sorties TOR	Pas en cours
AUTOMATIQUE	oui	oui	oui	oui	oui
MANUEL A VUE			non		
MANUAL ASSISTE	oui	oui	oui	oui	non
PO MANUELLE	oui	oui	oui	oui	non
HORS ASSERVISSEMENT	oui	non	oui	oui	non

D

3 Sélection des modes de fonctionnement

3.2 Mode automatique

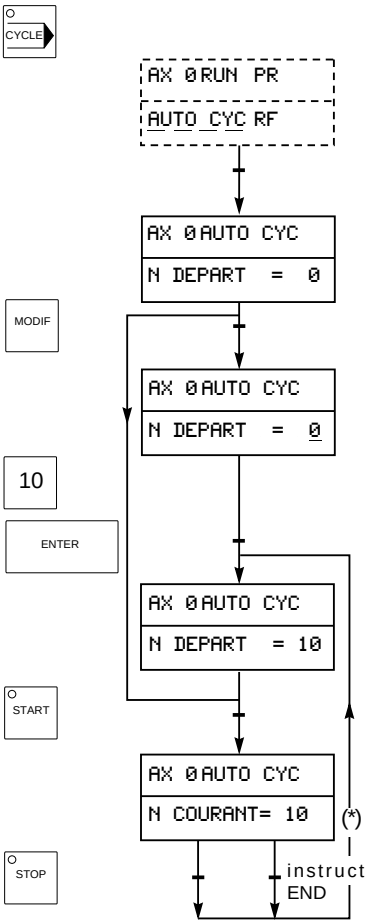
Conditions de validation

- coupleur configuré
- coupleur en RUN
- coupleur programmé
- pas de défauts

Sous mode AUTOMATIQUE cycle

(non significatif pour le coupleur TSX AXM 162)

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES



Ecran “fugitif” apparaissant tant que le mode est en cours de sélection.

Ecran associé au mode.
Indique le numéro de pas de départ du programme PIC.

Modification possible du pas de départ.

Saisie du nouveau pas de départ.

Lance l’exécution du programme PIC au pas de départ

Visualise en temps réel le N° du pas en cours d’exécution.

(*) 0 si le pas de départ n’a pas été modifié.

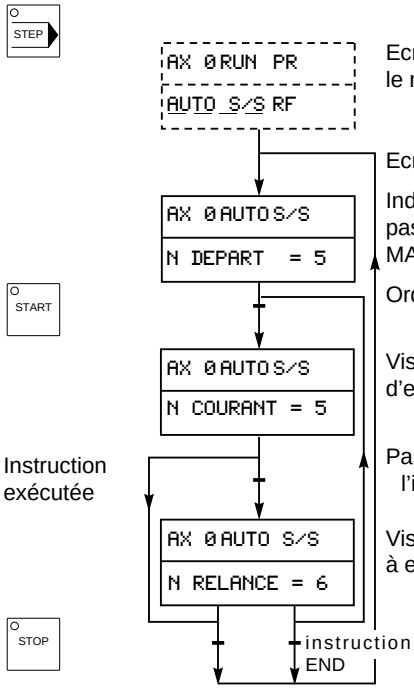
3 Sélection des modes de fonctionnement

Mode automatique

Sous mode AUTOMATIQUE pas à pas

(non significatif pour le coupleur TSX AXM 162)

COMMANDES AFFICHAGE XBT COMMENTAIRES



Sous mode AUTOMATIQUE point à point

(non significatif pour le coupleur TSX AXM 162)

Enchaînement des écrans identique au mode pas à pas, seules différences:
- nom du mode : AUTO B/B
- relance après chaque instruction de mouvement avec arrêt.

Cas spécifiques

- si lors d'une sélection d'un des sous modes automatique, le programme PIC est déjà en cours d'exécution, l'écran visualisant le pas en cours est directement affiché,
- si le programme est en attente de relance, l'utilisateur peut poursuivre le programme en appuyant sur <START>.

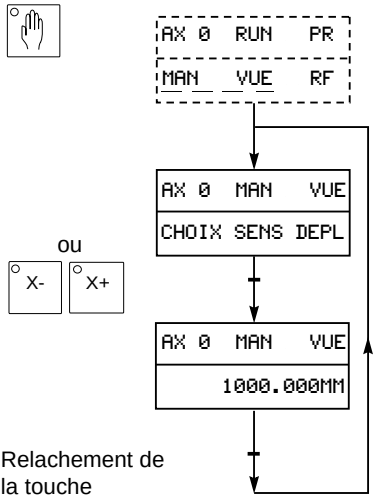
D

3.3 Mode manuel à vue

Conditions de validation

- coupleur configuré
- coupleur en RUN
- axe référencé
- pas de défaut

Accés



COMMANDES AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
	Ecran “fugitif” apparaissant tant que le mode est en cours de sélection.
	Ecran de base du mode attente de choix du sens de déplacement.
	Commande **le déplacement du mobile dans le sens mentionné :** • X+ = sens avant • X- = sens arrière
	Le mobile se déplace tant que la touche est maintenue appuyée.
	Visualise la position courante du mobile.

Remarque

La vitesse du mobile est celle donnée en configuration AXM (paramètre VMAN) si le coefficient de modulation de vitesse est à 1 (valeur par défaut), sinon :

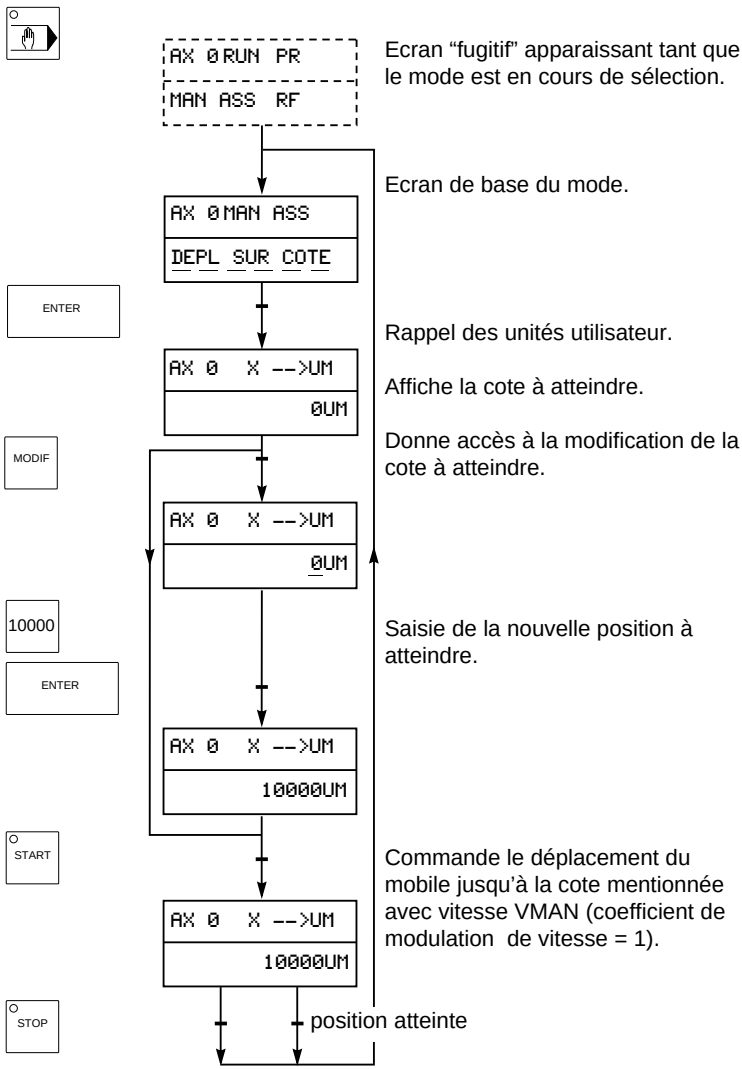
Vitesse = VMAN x Coefficient de modulation

3.4 Mode manuel assisté

Conditions de validation

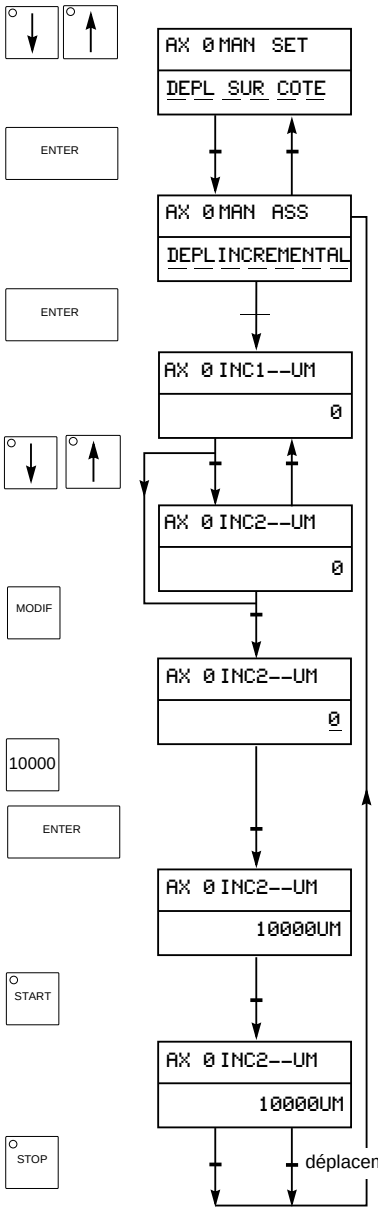
- coupleur configuré
- coupleur en RUN
- axe référencé et pas de défaut.

Accès au déplacement sur cote



Mode manuel assisté

Accès au déplacement incrémental



3.5 Mode prise d'origine manuelle

Conditions de validation

- coupleur configuré
- coupleur en RUN
- pas de défaut

Accès

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
	AX 0 RUN PR PO MAN NRF	Ecran “fugitif” apparaissant tant que le mode est en cours de séléction.
	AXE0 PO MAN 120.000 MM	Affichage valeur contenue dans registre.
MODIF	AXE0 PO MAN 120.000 MM	
0	AXE0 PO MAN 0	Saisie de la position d'origine (1).
ENTER	AX 0 MAN RFP CHOIX SENS DEPL	Ecran associé au mode.
X+ X-	AX 0 PO MAN DEPL. AVANT	**Lance le déplacement du mobile** • X+ dans le sens avant (2) • X- dans le sens arrière (2) La touche peut être relachée. Vitesse de déplacement = VMAN (si coefficient de modulation de vitesse = 1).
STOP	PO effectuée	
	AX 0 RUN PR PO MAN RF	Affichage de l’état axe lorsque la prise d’origine est terminée.

Remarque

(1) Peut être choisie différente de 0. La seule condition à respecter est la suivante ; BLI < Position d'origine < BLS.

(2) Sauf dans le cas d'une prise d'origine de type 3 (came en butée) et que le mobile se trouve sur la came à ce moment auquel cas le déplacement s'effectue en sens inverse de celui spécifié.

D

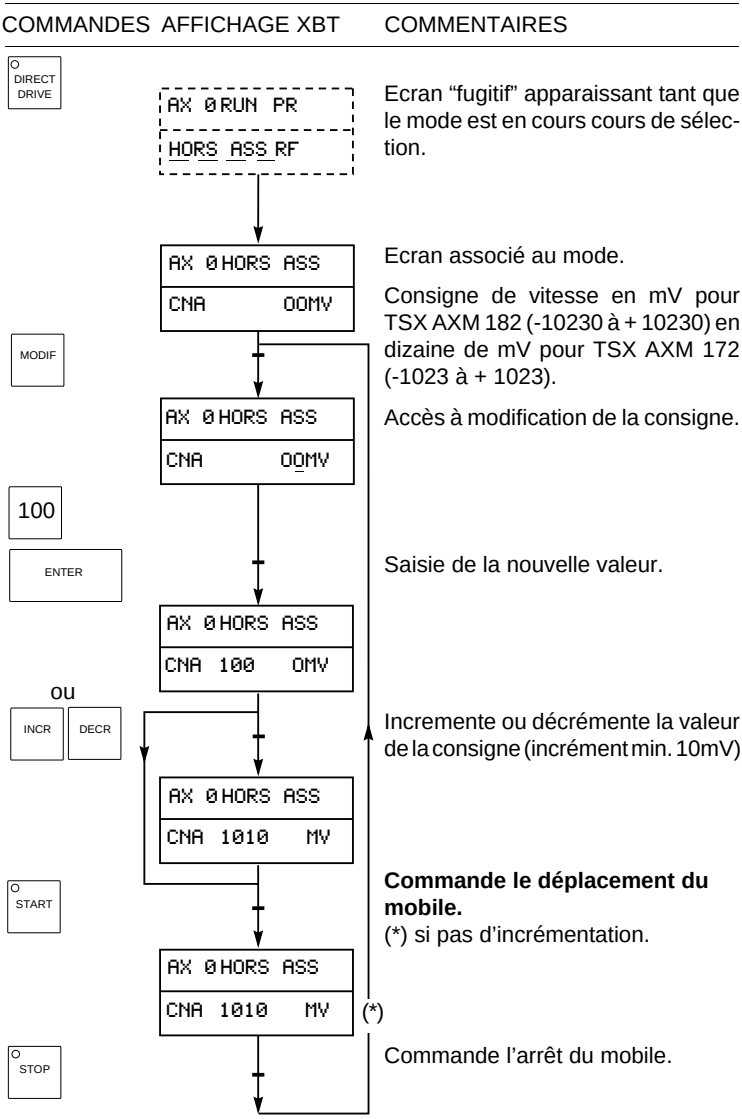
3 Sélection des modes de fonctionnement

3.6 Mode hors asservissement

Conditions de validation

- coupleur configuré
- coupleur en RUN
- axe référencé
- pas de défaut

Accès



4 Suivi des déplacements 4

4.1 Principes de la fonction suivi de déplacement

Cette fonction consiste à visualiser, pour l'axe sélectionné par le terminal XBT :

- la position du mobile,
- l'écart de position,
- l'état de sorties,
- la vitesse du mobile,
- la position simultanée d'un autre axe.

Le tableau suivant donne pour chaque paramètre les conditions d'accès:

Position du mobile		• coupleur configuré
Ecart de position		• coupleur configuré • mode de fonctionnement ≠ hors asservissement
Vitesse du mobile		• coupleur configuré
Sorties relais		• coupleur configuré
Position d'un autre axe		• coupleur configuré • module in RUN

Remarque : le mode MANUEL A VUE ne permet d'accèder à aucune de ces fonctions si l'une des 2 touches X+ ou X- est appuyée, sinon toutes les fonctions sont valides.

Outre l'écran de visualisation, les voyants de signalisation permettent de suivre le déplacement du mobile.

- X- : le mobile se déplace dans le sens négatif, ou mémorisation du dernier déplacement si voyant STOP allumé.
- STOP : le mobile est à l'arrêt.
- X+ : le mobile se déplace dans le sens positif, ou mémorisation du dernier déplacement si voyant STOP allumé.

4.2 Visualisation des paramètres

Position

POS

visualise en temps réel la position du mobile en unités utilisateur.

```
AX 0  2.000 MM   ← Position courante du mobile.
--> 100.000 MM   ← Position à atteindre.
```

Ecart de position

POS ERROR

visualise en temps réel l'écart de position du mobile par rapport à la consigne de position, en unités utilisateur.

```
AX 0 ECART
      0.100 MM   ← Ecart de position courante.
```

D

Etat des sorties

Cette fonction visualise l'état des sorties relais avec modification possible si le mode choisi n'est pas le mode AUTOMATIQUE.

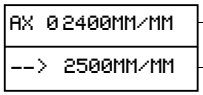
COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
OUTPUT	AX 0 R0 R1 R2 R3 0 1 1 0	Ecran associé, la sortie clignotante représente la sortie dont l'état peut être modifié.
ou ← →	AX 0 R0 R1 R2 R3 0 1 1 0	Permettent de sélectionner une autre sortie. La nouvelle sortie sélectionnée apparait en clignotant.
MODIF	AX 0 R0 R1 R2 R3 0 1 1 1	Modifie l'état du relais. **Nota** : a sortie R0 ne peut être modifiée (relais de sécurité).

Visualisation des paramètres

Vitesse

SPEED

visualise la vitesse en temps réel, en unités utilisateur.



vitesse réelle du mobile

vitesse programmée

Visualisation de la position d'un autre axe

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
AXIS N°2	AX 0256.030MM AX?	Affiche la position du mobile sur l'axe en cours. Donne accès à la saisie du numéro de l'autre axe.
5		Saisie du N°axe
ENTER	AX 0 256.030MM AX 5 5.100CM	Position mobile axe 0 Position mobile axe 5

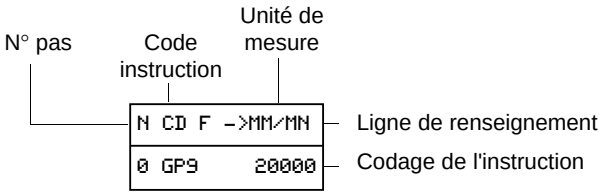
D

D

5.1 Visualisation du programme PIC (1)

Principe de visualisation

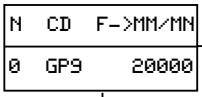
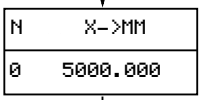
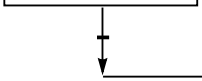
Le terminal permet de visualiser l'instruction en cours d'exécution ou une instruction quelconque du programme PIC.



permet de visualiser les autres opérandes de l'instruction sélectionnée.

Visualisation du pas en cours d'exécution

Condition : mode AUTOMATIQUE actif.

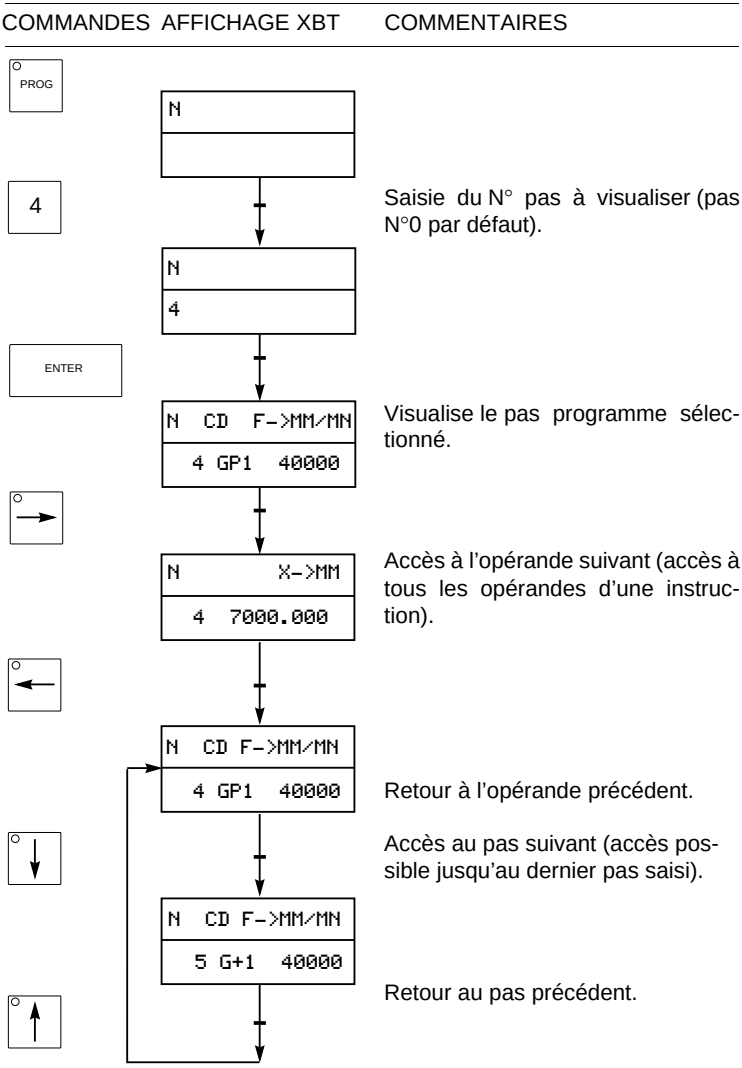
COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
		Visualise le pas de programme en cours d'exécution.
		Accès à l'opérande suivant du pas en cours.
		Retour à l'opérande précédent.

(1) non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

5.2 Modification des paramètres du programme PIC (1)

Visualisation du programme PIC

Condition d'accès : coupleur programmé

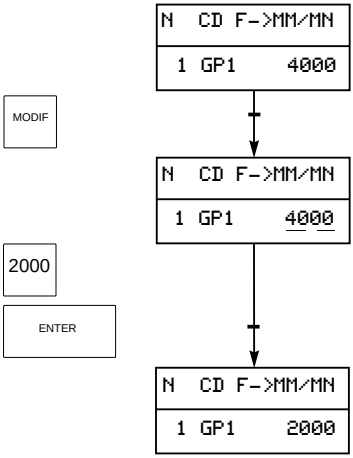


(1) non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

Modification des paramètres du programme PIC

Les modifications de programme sont accessibles en mode CONFIDENTIEL, elles concernent :

- les vitesses,
- les positions immédiates.

COMMANDES AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
	Visualiser le pas programme à modifier.
	Visualise le pas de programme sélectionné.
MODIF	Accès à la modification de la vitesse.
2000	
ENTER	Saisie de la nouvelle valeur.

Les modifications peuvent être réalisées lorsque le programme PIC est en cours d'exécution.

Si l'instruction à modifier est en cours d'exécution, la modification du paramètre ne sera prise en compte que lorsque son exécution sera terminée.

D

D

6.1 Prise d'origine forcée

Conditions de validation

- coupleur configuré
- coupleur en RUN
- pas de défaut
- modes de fonctionnement inactifs (et ≠ du mode hors asservissement)
- mobile à l'arrêt (voyant STOP allumé)
- mode XBT : CONFIDENTIEL

Accès

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
	AX 0 FORCAGE PO 1000000UM	Ecran associé à la fonction. Visualise la position externe.
MODIF	AX 0 FORCAGE 1000000UM	Accès à la modification de valeur de la position.
0	AX 0 FORCAGE 0 UM	Saisie de la nouvelle valeur affectée à la position.
ENTER	AX 0 RUN PR AUTO CYC RF	Commande la prise d'origine (0 ou 1000000 si pas de modification dans l'exemple). Retour à l'écran associé au mode en cours. RF : indique que l'axe est référencé.

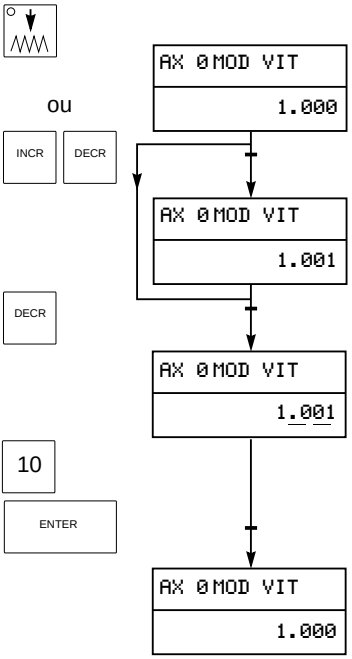
D

6 Fonctions auxiliaires à accès direct

6.2 Coefficient de modulation de vitesse

Accès

COMMANDES AFFICHAGE XBT COMMENTAIRES



Ecran associé à la fonction

Visualise la valeur du coefficient.

Incrémente ou décrémente la valeur du coefficient.

Accès à la modification du coefficient

Saisie de la nouvelle valeur du coefficient :

Rappel : le coefficient de modulation de vitesse multiplie toutes les vitesses programmées et configurées (écrêtage à VMAX).

Différence de comportement en fonction du type de coupleur

	TSX AXM 172	TSX AXM 182
- Nombre de digits du coefficient - valeur min. - valeur max.	3 Ex : 1.78 0.01 1.99	4 Ex : 1.782 0.001 1.999
- Prise en compte d'une modification de la valeur du coefficient.	Différé à la prochaine commande de déplacement.	Immédiate en mode MANUEL (à vue, assisté) et en mode AUTO pour les instructions GP1 / GP9. Différé à la prochaine commande dans les autres cas.

6.3 Apprentissage des cotes (1)

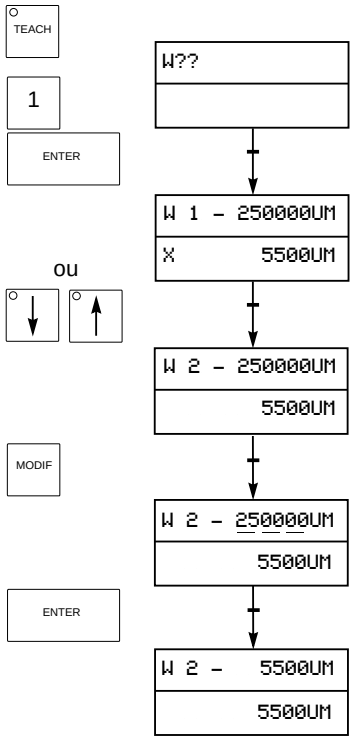
Conditions de validation

- coupleur configuré
- coupleur en Run
- axe référencé
- pas de défaut
- La visualisation des cotes Wni est possible en mode XBT NORMAL alors que l'acquisition n'est possible qu'en mode CONFIDENTIEL.

Accès

L'utilisateur a 2 possibilités d'apprentissage de cote :
- positionner le mobile en mode MANUEL sur la cote à mémoriser,
- saisir directement la valeur d'une cote immédiate.

1ère Possibilité : positionner le mobile sur la cote à mémoriser



(1) non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

Apprentissage des cotes

2ème Possibilité : Introduction d'une valeur immédiate.

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
TEACH	W??	Ecran associé à la fonction
2		Saisir le N° de WNi à mémoriser.
	W 2 – 250000UM X 5500UM	Affiche le contenu de WN2 Affiche la position courante du mobile.
MODIF		
	W 2 – 250000UM 5500UM	Donne accès à l'acquisition d'une nouvelle valeur comprise entre les butées XMIN et XMAX.
100000		Saisie de la nouvelle valeur
ENTER		
	W 2 100000UM 5500UM	

Remarque : la modification d'une position interne WNi par une valeur fournie par l'utilisateur peut aussi s'effectuer lorsque le mobile se déplace.

7.1 Sélection des fonctions à accès indirect

Accès

L'exemple suivant regroupe les principes de :

- sélection,
- visualisation,
- modification.

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
FONCT	F	
82		Saisir le N° de fonction.
	F82	
ENTER		
	CN0 CN1 CN2 CN3 255 252 47 112	Valeur des 4 compteurs internes.
MODIF		Accès à la modification.
	CN0 CN1 CN2 CN3 255 252 47 112	
ou → ←		Sélection du compteur à modifier.
	CN0 CN1 CN2 CN3 255 252 47 112	
100		Saisie de la nouvelle valeur comprise entre 0 et 255.
ENTER		
	CN0 CN1 CN2 CN3 255 100 47 112	

D

7.2 Description des fonctions

F80 Déroutement du programme PIC (1)

AX 0 REPLI PIC
N DEPART = 5

Numéro du pas de déroutement

Le numéro de pas de déroutement peut être modifié.

<START> provoque le déroutement du programme PIC au pas mentionné

Accès : uniquement en mode CONFIDENTIEL programme PIC en cours d'exécution.

F81 Visualisation/modification de la position externe

Unité d'affichage de la cote.

AX 0 EXT -> UM
1000

Valeur de la cote externe (OWxy,6/7)

Accès : visualisation en mode NORMAL et CONFIDENTIEL, modification uniquement en mode CONFIDENTIEL.

F82 Visualisation/modification des compteurs internes CNi (1)

CN0	CN1	CN2	CN3
255	252	47	112

Valeur des 4 compteurs internes.

Les valeurs des cotes internes peuvent être modifiées: touche <MODIF>. (←) et (→) donnent accès au compteur à modifier.

Accès : visualisation en mode NORMAL et CONFIDENTIEL, modification uniquement en mode CONFIDENTIEL.

F83 Visualisation du mot d'état standard (IWxy,0)

IT0		SFB	SDEF3
0		0	0

IT0:indicateur de demande d'interruption.
SDEF: défaut coupleur.
SDEF3 : défaut application.

HS	A-TEST	BORN
0	0	0

HS : coupleur hors service.
A-TEST : auto-test en cours.
BORN : défaut bornier.

(1) non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

Description des fonctions

F83 (suite) Visualisation du mot d'état standard (suite)

NCONF	R/S	REG
0	1	0

NCONF = coupleur en attente de configuration.
R/S = coupleur en RUN
REG = état réglage

SEC	OUT.DIS.
0	0

SEC = mode hors sécurité
OUT.DIS. = sorties inhibées

Remarque : bits actifs à 1 (0= état complémentaire)
Accès : en mode NORMAL et CONFIDENTIEL

F84 Sélection du masquage ou du démasquage de l'interruption (1)

AX 0	MSK IT
N DERN IT =	0

indique la fonction réalisée
- MSK = masquage
- DMSK = démasquage

N DERN IT = numéro du pas ayant provoqué IT.

<MODIF> <ENTER> permet de passer de l'état IT masquée à l'état IT démasquée et inversement.
Accès : visualisation en mode NORMAL et CONFIDENTIEL, modification uniquement en mode CONFIDENTIEL.

F85 Sélection des modes SECURITE/HORS SECURITE

AX 0	MODULE
EN SECURITE	

indique le mode choisi :
- EN SECURITE
- HORS SECURITE

Rappel : le mode HORS SECURITE permet de faire fonctionner le coupleur, automate en STOP.
<MODIF> <ENTER> permet de passer du mode EN SECU au mode HORS SECU et inversement.
Accès : visualisation en mode NORMAL et CONFIDENTIEL, modification uniquement en mode CONFIDENTIEL.

F86 Inhibition des sorties

AX 0 OUT	ENAB
R=1011 CNA=	0

- ENAB sorties valides
- DISAB sorties inhibées (2)
- R= état sorties relais R0àR3
- CNA = valeur sortie analogique

TSX AXM 172 : x 10 mV
TSX AXM 182 : x 2,5 mV

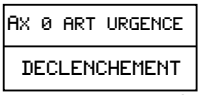
<MODIF> <ENTER> permet de passer de sorties inhibées à l'état sorties validées et inversement.
Accès : visualisation en mode NORMAL et CONFIDENTIEL, modification uniquement en mode CONFIDENTIEL.

(1) non significatif pour le oupleur TSX AXM 162
(2) L'inhibition ne concerne que les sorties relais R1 à R3.

D

Description des fonctions

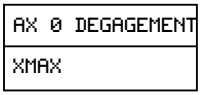
F87 Activation/désactivation de l'arrêt d'urgence



ou SUPPRESSION si l'arrêt d'urgence est déjà activé.

<MODIF> <ENTER> provoquent l'arrêt d'urgence ou la suppression de l'arrêt d'urgence.**Accès en modification** : en mode CONFIDENTIEL.

F88 Dégagement du mobile hors des butées logicielles



XMAX (ou XMIN si la position du mobile est inférieure à la butée mini male).

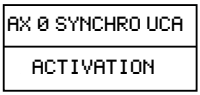
provoque le dégagement automatique du mobile (à la vitesse V(mm/s)= DECE(mm/s)/100). Le défaut doit être acquitté au préalable par la touche <ALARM ACQ>.

Nota : après acquittement <ENTER> provoque aussi le dégagement hors des butées logicielles sans utiliser la fonction F88.

Accès : en mode NORMAL et CONFIDENTIEL.

D

F89 Synchronisation UCA (1)



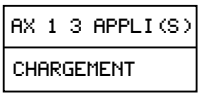
<ENTER> provoque la synchronisation du programme PIC (voir instruction de synchronisation M).

Accès : en mode NORMAL et CONFIDENTIEL, programme PIC en cours d'exécution.

F90 Visualisation du nom de l'application en cours.

Accès : en mode NORMAL et CONFIDENTIEL.

F91 Visualisation du nom des applications mémorisées dans l'automate.



donne le nombre d'applications sur l'axe sélectionné.

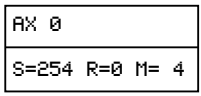
(←) ou (→) permettent de lire le nom des applications suivantes ou précédentes.

Accès : en mode NORMAL et CONFIDENTIEL.

(1) non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

Description des fonctions

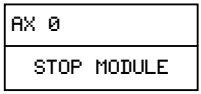
F92 Visualisation de la position géographique du module de l'automate



- S= numéro de station (254 par défaut)
- R= numéro de bac
- M= numéro d'emplacement

Accès : en mode NORMAL et CONFIDENTIEL.

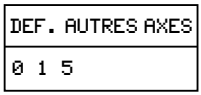
F93 RUN/STOP coupleur



ou RUN MODULE si module en STOP.

<MODIF> <ENTER> permet de passent le module de l'état RUN à l'état STOP et inversement.
Accès en modification : en mode CONFIDENTIEL.

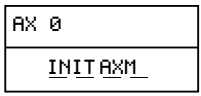
F94 Visualisation des défauts autres axes.



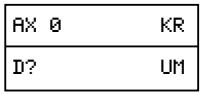
Numéro des axes en défaut.

Accès : en mode NORMAL et CONFIDENTIEL.

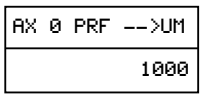
F95 Fonction de mise en service (voir paragraphe 7.4 de l'intercalaire B)



F61 Réglage du coefficient caractéristique machine KR (voir paragraphe 7.4 de l'intercalaire B)



F62 Visualisation de la position indexée paramétrable PRF.



Rappel des unités

Valeur du paramètre

Accès : en visualisation en mode NORMAL et CONFIDENTIEL.

D

D

8 Accès à la table des paramètres de configuration 8

8.1 Principes d'accès

Accès

L'exemple suivant regroupe toutes les possibilités de :
- visualisation,
- modification.

La modification d'un paramètre de configuration lié à un déplacement n'est pas prise en compte directement sur un déplacement en cours, la modification ne sera effective qu'à la prochaine commande de déplacement.

Le tableau au chapitre 8.2 mentionne les paramètres modifiables.

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
FONCT	F	
38		Saisir le N° de fonction.
	F38	
ENTER		
	AX 0 ACCE 300MM/S2	
MODIF		Accès à la modification.
	AX 0 ACCE 300MM/S2	
200		Saisie de la nouvelle valeur.
ENTER		
	AX 0 ACCE 200MM/S2	

Nota : pour les valeurs ne possédant que 2 états, <MODIF> propose l'état inverse de celui affiché.

D

8 Accès à la table des paramètres de configuration

8.2 Liste des paramètres

Configuration paramètres	Fonction	Modif.	Mnémonique
Résolution capteur	F31		RESOL
Vitesse maximum	F32		VMAX
Unité physique utilisateur de longueur	F33		UPUL
Unité physique utilisateur de vitesse	F34		UPUV
Unité physique utilisateur d'accélération	F35		UPUA
Butée logicielle supérieure	F36		XMAX
Butée logicielle inférieure	F37		XMIN
Accélération	F38	X	ACCE
Décélération	F39	X	DECE
Type de prise d'origine	F40	X	TYPEPO
Vitesse manuelle	F41	X	VMAN
Vitesse d'arrêt	F42	X	VSTOP
Temps enveloppe d'arrêt	F43	X	TSTOP
Fenêtre au point	F44	X	TW
Ecart maximum de position	F45	X	DMAX
Tension variateur pour VMAX	F46	X	UMAX
Gain de position	F47	X	KPOS
Dépassement maxi autorisé sur la vitesse	F48	X	LIMV
Gain anticipation de vitesse	F49	X	KV
Masque de repli défaut DMAX (1)	F50	X	MDMAX
N° du pas de repli défaut DMAX (1)	F51	X	NDMAX
Masque de repli défaut d'arrêt (1)	F52	X	MSTOP
N° du pas de repli défaut d'arrêt (1)	F53	X	NSTOP
Masque de repli défaut fenêtre au point (1)	F54	X	MTW
N° du pas de repli défaut fenêtre au point (1)	F55	X	NTW
Temps enveloppe de synchronisation (1)	F56	X	TSYN
Masque de repli défaut de synchronisation (1)	F57	X	MSYN
N° du pas de repli défaut synchronisation (1)	F58	X	NSYN
Masque de repli défaut CPUF (1)	F59	X	MCPUF
N° du pas de repli défaut CPUF (1)	F60	X	NCPUF
Coefficient caractéristique machine	F61	X (2)	KR

Remarque : Les touches (↑) et (↓) permettent de passer du paramètre affiché au précédent ou au suivant.

(1) non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

(2) Ce paramètre n'est pas visualisable, car s'agissant d'une variable intermédiaire de calcul sa valeur n'est d'aucune utilité.
La procédure d'ajustement est décrite au paragraphe 7.4 de l'intercalaire B du présent manuel.

9 Transferts d'application 9

9.1 Transfert TSX → AXM

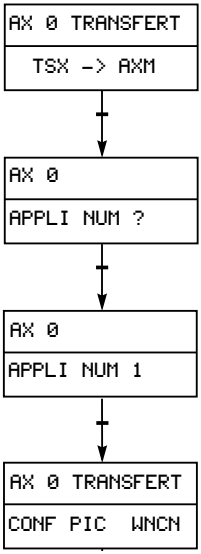
Rôle

Permet de transférer une application archivée en mémoire automate vers le coupleur.

Conditions préalables

- coupleur en STOP,
- répertoire défini,
- n° application doit correspondre à une appli existante.

Procédure

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
<FONCT> 71 <ENTER>		Sélection de la fonction(fonction à accès indirect).
		
1		Saisie du numéro d'application à transférer.
ENTER		Lance le transfert.
		Résultat du transfert. Cas où l'application contient : • une configuration • un programme PIC • les variables WNi et CNi.

D

9.2 Transfert AXM→TSX

Rôle

permet de sauvegarder une application AXM en mémoire utilisateur automate.

Conditions de validation

- Le n° d'application doit être cohérent avec le nombre d'applications définies dans ce répertoire.
- L'application doit avoir même structure (même taille, même programme) que son image en mémoire automate (ie : les valeurs des paramètres position, vitesse, ... ont pu être modifiées mais pas les instructions elles-mêmes, ni bien entendu la structure du programme PIC).

Procédure

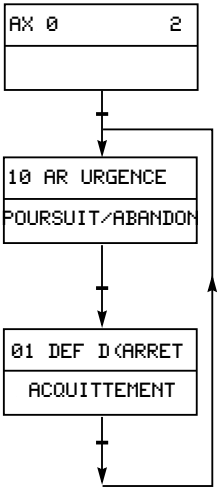
COMMANDES AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
<FONCT> 70 <ENTER>	• Sélection de la fonction (fonction à accès indirect). • Lance le transfert.
AX 0 TRANSFERT AXM –> TSX	
	Transfert terminé.
AX 0 TRANSFERT CONF PIC WNCN	Résultat du transfert.

10 Surveillance des défauts 10

10.1 Visualisation des défauts

ce voyant clignote lorsqu'au moins un défaut ou un "refus commande" est détecté sur l'axe sélectionné.

Si l'état de l'axe est affiché, la lettre D clignotante sur la 2° ligne d'afficheur indique la détection d'un défaut.

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
		Fournit le nombre de défauts associés à l'axe sélectionné. Donne accès à la désignation des défauts. Indique le type d'acquittement

Remarque : La fonction F94 permet de visualiser les numéros des axes ayant au moins un défaut.

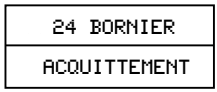
Pour connaître les types de défaut associés à chaque axe, il est nécessaire de sélectionner les axes correspondants (voir ch 2.4).

D

10 Surveillance des défauts

10.2 Acquittement de défauts

Défaut type 1



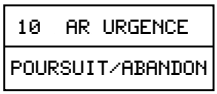
ALARM ACQ acquitte le défaut si ce dernier a disparu.

MESSAGE	CODE	DEFAUT
BORNIER	24	Bornier déverrouillé ou absent
BUTEE (*)	20	Butée logicielle
OVERFLOW	22	Débordement de calcul
POWER FAIL	23	Coupure secteur

(*) dans le cas des butées logicielles, le défaut doit être acquitté au préalable avant de procéder au dégagement par <ENTER> (ou par F88).

D

Défaut type 2



ALARM CLEAR Acquitte le défaut et provoque la poursuite du programme en cours.

ALARM STOP Acquitte le défaut et provoque l'abandon (désactivation) du programme en cours.

MESSAGE	CODE	DEFAUT
AR URGENCE	10	Arrêt d'urgence UC : bit Oxy,7 à 0
AR URGENCE I4	10	Arrêt d'urgence : entrée In4 non alimentée
ECART POURS.	02	Ecart de poursuite
ENCHAINEMENT	03	Synchronisation
FENETRE POINT	04	Fenêtre au point
DEF CPUF	05	Mise en STOP ou défaut de l'automate
DEF D'ARRET	01	Arrêt

Cas spécifique

REFUS COMMANDE	Une commande de déplacement impossible est demandée. Acquitté dès la prochaine commande valide. L'annexe A7 de l'intercalaire B du présent manuel fournit les causes possibles de REFUS DE COMMANDE.

A.1 Autotests

Rôle des autotests

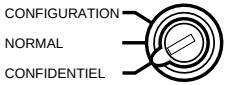
Les autotests permettent de vérifier le bon fonctionnement du terminal (à la réception du produit, sur le site, etc...).

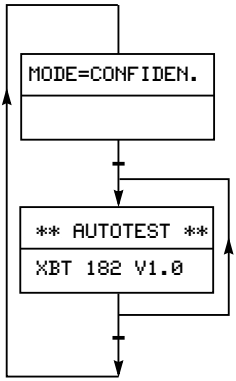
Ils peuvent se faire terminal connecté à l'automate TSX 7 ou en local.

Les éléments essentiels du terminal sont testés les uns aprés les autres : RAM, PROM, BUZZER, etc...

Accès aux autotests

L'accès aux autotests s'effectue en mode CONFIDENTIEL.

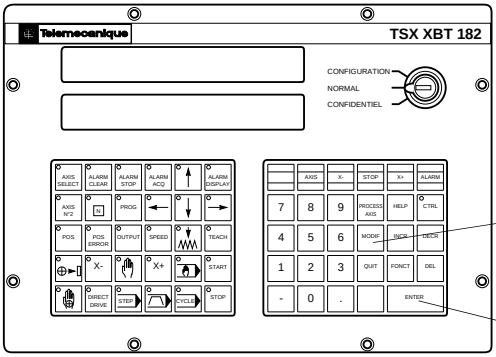


COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES
La diode s'allume		
La diode s'éteint		

A tout moment, l'appui sur la touche (Ctrl) permet de sortir des autotests pour revenir aux fonctionnalités du mode CONFIDENTIEL.

Autotests

Procédure d'exécution de l'autotest



Touches actives pour l'autotest.

Lancement du test

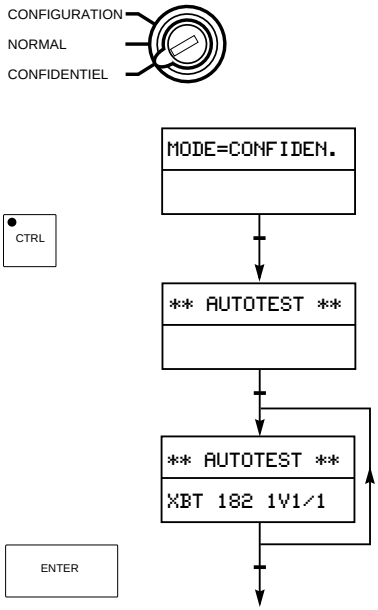
Validation du test et passage à l'étape suivante

Un appui sur la touche (Enter) permet de passer d'un test à l'autre à n'importe quel moment.

Pour en sortir, il faut appuyer sur la touche (Ctrl) ou tourner la clé.

D

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES



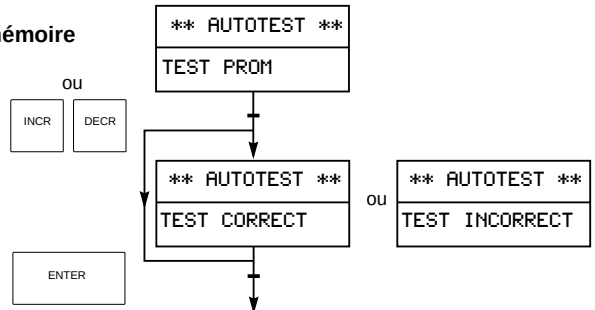
Affichage de la version logicielle de l'XBT

Autotests

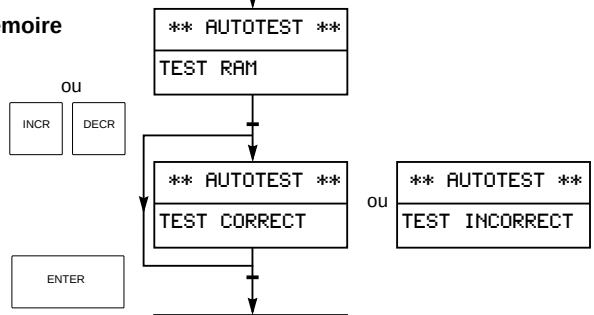
Test mémoires

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES

Tests de la mémoire programme

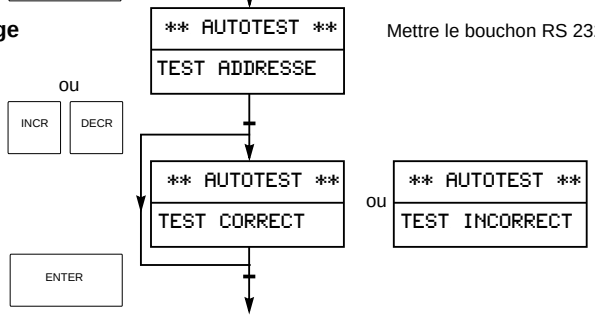


Test de la mémoire message



Test adressage

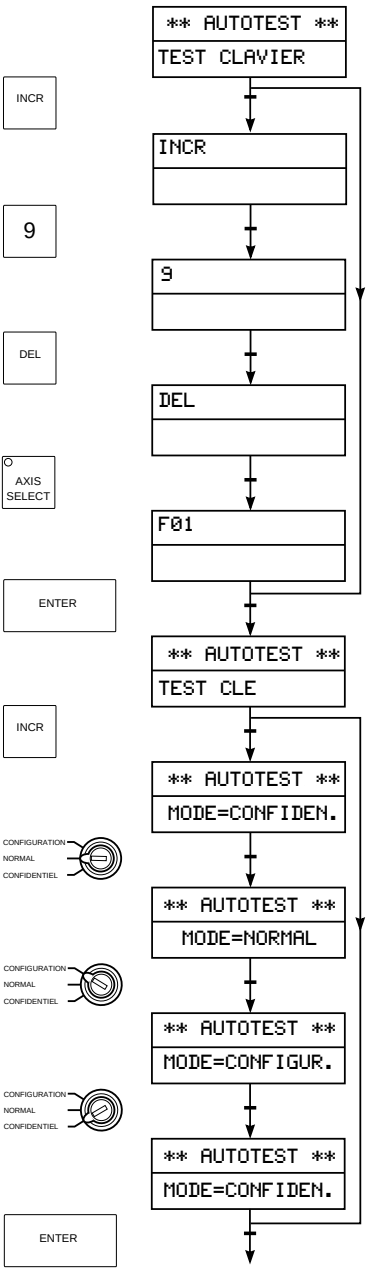
Mettre le bouchon RS 232 (*)



(*) voir câblage des bouchons de test en fin de ce chapitre.

D

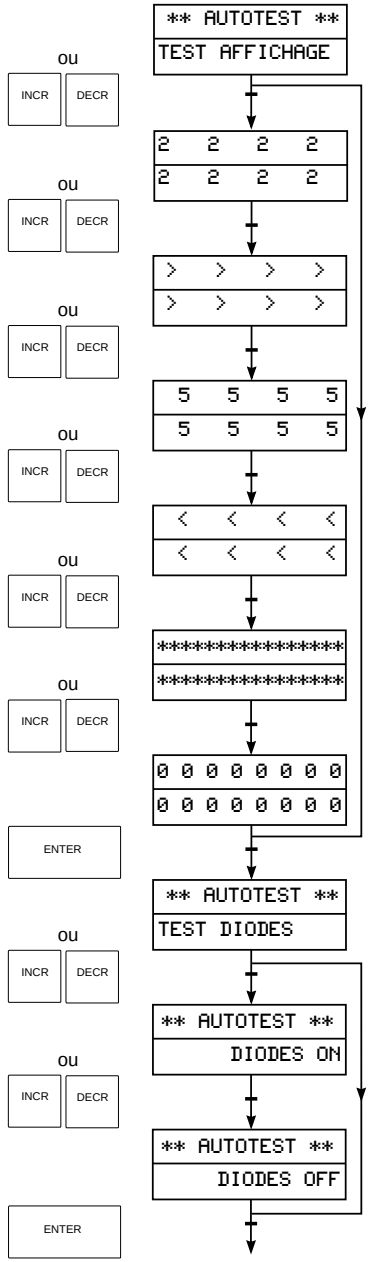
Autotests


COMMANDES
AFFICHAGE XBT
COMMENTAIRES
** AUTOTEST **
TEST CLAVIER
L'appui sur une touche déclenche l'affichage du code de la touche.
INCR
INCR
9
9
Presser toutes les touches pour un test exhaustif, exceptées les touches :
(FONCT) qui fait passer à la fonction annexe suivante,
(Enter) qui permet de passer au test suivant,
et
(CTRL) qui fait sortir des fonctions annexes.
DEL
DEL
AXIS SELECT
F01
ENTER
** AUTOTEST **
TEST CLE
INCR
** AUTOTEST **
MODE=CONFIDEN.
CONFIGURATION
NORMAL
CONFIDENTIEL
Tourner la clé.
** AUTOTEST **
MODE=NORMAL
Affichage du mode correspondant
** AUTOTEST **
MODE=CONFIGUR.
Revenir en mode confidentiel pour effectuer la suite des tests
** AUTOTEST **
MODE=CONFIDEN.
ENTER

Autotests

Test organes d'affichage

COMMANDES AFFICHAGE XBT COMMENTAIRES

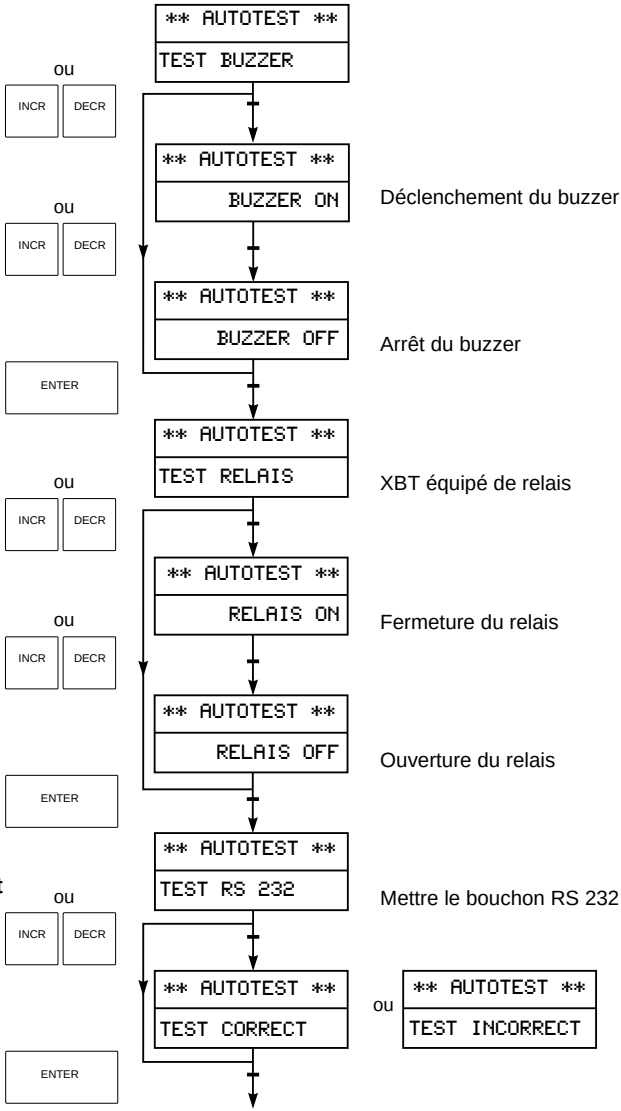


D

Autotests

Test sorties

COMMANDES	AFFICHAGE XBT	COMMENTAIRES

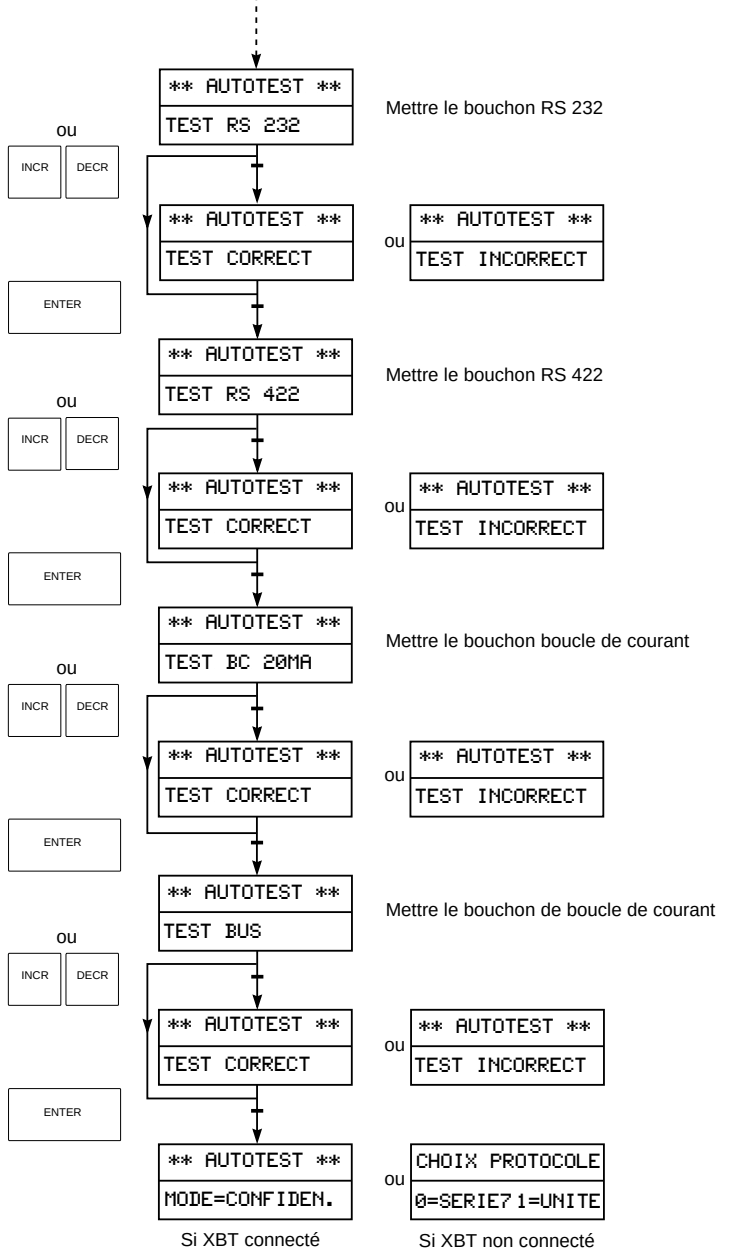


Data Link Test

D

Autotests

Test sorties



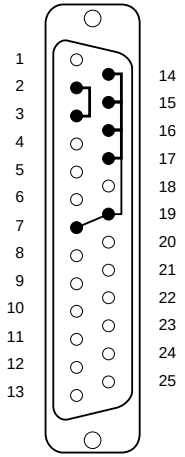
D

Autotests

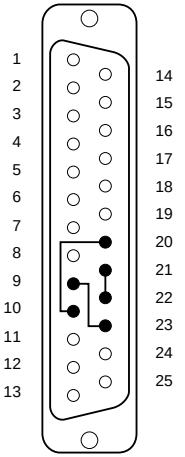
Câblage des bouchons de test

Les bouchons de test n'étant pas fournis, il appartient à l'utilisateur de les câbler suivant les indications données dans le schéma ci-dessous.

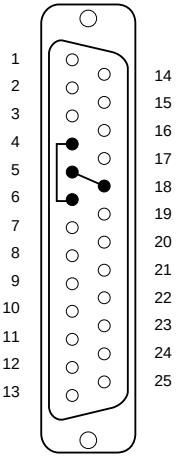
Test RS 232C et adresse



Test 20mA



Test RS 422



D

A.2 Liste des abréviations

A	ACCE	Accélération
	ACQUIT	Acquittement
	ALL	Allemand
	ANG	Anglais
	APPLI	Application
	AR	Arrière
	ASS	Asservissement ou Assisté (mode manuel)
	A-TEST	Auto-test
	ATT	Attente
	AUTO	Automatique
	AX	Axe
	AXM	Coupleur TSX AXM 172 ou TSX AXM 182
B	BC PASS	Boucle de courant passive
	BORN	Bornier
	B/B	Point à point
C	CD	Code
	CM	Centimètre
	CNA	Convertisseur numérique analogique
	CONF	Configuration
	CONFIG	Configuration
	CYC	Cycle
D	D	Défaut
	DECE	Décélération
	DEPL	Déplacement
	DERN	Dernier
	DEROUT	Déroutement
	DMAX	Ecart maximum de sécurité
	DMSK	Démasquage
E	ENA	Valide
	EXT	Externe (cote)
F	F	Vitesse
	FR	Français
H	HDX	Half duplex
	HS	Hors service
I	IT	Interruption
K	KPOS	Gain de position
	KR	Coefficient caractéristique machine
	KV	Gain d'anticipation de vitesse
L	LIMV	Dépassement maximum autorisé sur la vitesse

Liste des abréviations

M	M	Mètre
	MAN	Manuel
	MCPUF	Masque défaut CPU (automate)
	MDMAX	Masque défaut écart maximum
	MTW	Masque défaut fenêtre au point
	MM	Millimètre
	MOD	Mode
	MOD VIT	Modulateur de vitesse
	MSTOP	Masque défaut d'arrêt
	MSYN	Masque défaut de synchronisation
N	N	Numéro
	NC	Non configuré
	NCONF	Non configuré
	NCPUF	N°de pas de repli sur défaut ou STOP automate
	NDMAX	N°de pas de repli sur défaut d'écart de position
	NTW	N°de pas de repli sur défaut de fenêtre au point
	NPR	Non programmé
	NSTOP	N°de pas de repli sur défaut d'arrêt
	NSYN	N°de pas de repli sur défaut de synchronisation
O	OUT	sortie
	OUTDIS	Sortie disponible
P	PARM	Paramètre
	PO	Prise d'origine
	POS	Position
	POSIT	Position
	PR	Programmé
	PRF	Position indexée paramétrable
	PROG	Programmé
R	REF	Référencé
	REG	Réglage
	R/S	RUN/STOP
	RESOL	Résolution
S	SELECT	Sélectionné
	SECU	Sécurité
	SDEF	Bit défaut
	SY	Synchronisation
	S2	Seconde au carré
T	T	Sortie relais (T.O.R)
	TSTOP	Temps enveloppe d'arrêt
	TSX	Automate TSX
	TSYN	Temps enveloppe de synchronisation
	TYPEPO	Type de prise d'origine
	TW	Fenêtre au point

Liste des abréviations

U	UCA	Processeur automate
	UM	Micron
	UMAX	Consigne variateur de vitesse pour VMAX
	UNI-TLW	UNI-TELWAY
	UPUA	Unité physique d'accélération utilisateur
	UPUL	Unité physique de longueur utilisateur
	UPUV	Unité physique de vitesse utilisateur
V	VAL	Valeur
	VIT	Vitesse
	VMAX	Vitesse maximum du mobile
	VMAN	Vitesse en modes manuels
	VSTOP	Vitesse d'arrêt
X	X	Position
	XMAX	Butée logicielle supérieure
	XMIN	Butée logicielle inférieure

A.3 Aide au diagnostic

De nombreuses erreurs de manipulation (valeurs incorrectes de paramètres, utilisation d'une fonction alors que le mode sélectionné ne l'autorise pas,…) se traduisent par un signal sonore (buzzer) émis par le terminal.

Certaines s'accompagnent d'un message d'erreur indiquant clairement la cause du refus. Le tableau 1 fournit une liste des différents messages pouvant être rencontrés ainsi que la cause, qui, la plupart du temps suffit à définir la conduite à tenir.

D'autres se soldent par un message générique ou un comportement inattendu nécessitant parfois un complément d'investigations pour en déterminer l'origine et donc le remède. Le tableau N° 2 fournit une liste des symptômes les plus couramment rencontrés. Il ne prétend pas être exhaustif et pourra être enrichi par l'utilisateur au fur et à mesure de son expérience.

Aide au diagnostic

Tableau n° 1

Commandes ne pouvant être satisfaites.

(La liste des défauts causés par l'application ou le coupleur est donnée chapitre 10.2.)

NUMERO	MESSAGE	COMMENTAIRE
1.1	AXE NON PROG.	Le coupleur AXM sélectionné ne comporte pas de programme PIC.
1.2	AXE NON REF	L'axe n'est pas référencé. Effectuer une prise d'origine pour pouvoir accéder à la fonction sélectionnée.
1.3	PIC EN STOP	Le programme PIC n'est pas en cours d'exécution. <START> en mode AUTOMATIQUE lance le programme.
1.4	ATT. RELANCE PIC	Le programme PIC est en attente de relance <START>. Mode pas à pas ou point à point.
1.5	MOBILE EN RUN	Le mobile exécute un déplacement ou le contrôle d'arrêt n'est pas terminé. Attendre l'arrêt effectif pour passer la commande désirée.
1.5	MOBILE EN STOP	Le mobile est à l'arrêt.
1.6	MODE INACTIF	Le mode sélectionné est inactif <START> mode pour le rendre actif.
1.7	ERREUR MODE	La fonction sélectionnée n'est pas valide dans le mode de fonctionnement en cours.
1.9	DEG IMPOSSIBLE	La commade dégagement butées logicielles n'est pas valide : • pas de défaut butées logicielles • autre défaut ne permettant pas de déplacer le mobile.

D

Aide au diagnostic

2.1	AXM EN STOP	Fonction non accessible coupleur en STOP. Mettre coupleur en RUN: fonction F93.
2.2	AXM NON CONF	Fonction non accessible coupleur non configuré.
2.3	AXM EN RUN	Fonction non accessible coupleur en RUN. Mettre coupleur en STOP : fonction F93
2.4	AXM NON RESERVE	Le coupleur AXM est réservé par un autre terminal Procéder à la déréservation et reitérer l'opération.
3.1	TSX EN STOP	Fonction non accessible automate en STOP : • mettre automate en RUN, • ou sélectionner le mode HORS SECURITE. (F85)
3.3	TSX NON CONF	L'automate n'est pas configuré, aucune fonction AXM n'est disponible.
3.6	TSX NON RESERVE	La zone dédiée axe de la mémoire automate est réservée par un autre utilisateur.
4.1	ERREUR SYSTEME	Consulter les causes possibles (voir pages suivantes). Réitérer la commande.
4.2	REPERTOIRE HS	Le répertoire n'a pas été créé (1).
4.3	APPLI NON DEF	Le n° appli dans AXM est > au nombre d'appli déclarées.
4.4	ERREUR CLEF	Fonction non accessible dans le mode XBT choisi. Changer la clé de position.
	APPLI HS	Application invalide
	LONG.APPLI.DIFF	Taille de l'application en mémoire AXM différente de celle de l'image en mémoire TSX. Transfert par F 70 interdit.

(1) Ce message peut également être obtenu dans le cas d'un terminal TSX XBT 182 de version 1.0 face à une configuration :
- comportant plus de 16 axes,
- comportant au moins un coupleur TSX AXM 162.

Aide au diagnostic

Tableau n° 2 :

Situations à l'origine de l'émission de messages génériques ou de comportements inattendus.

Cas du message d'Erreur Système : ce message apparait lorsque, suite à une commande du terminal XBT, le résultat n'est pas conforme à celui escompté. Cette situation peut avoir diverses origines (non-réponse du coupleur, conflit XBT / UC,…).

Comportements inattendus et origine probable

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
ERREUR SYSTEME lors de l'utilisation de la fonction F70 (Transfert AXM → TSX).	• Numéro d'axe contenu dans le coupleur n'est pas identique au numéro d'axe logique correspondant à l'emplacement occupé. • Couple n° axe / n° appli contenu dans le coupleur n'existe pas dans le répertoire. (situations engendrées par un changement ou une inversion de coupleurs).	• Si la situation ne résulte pas d'une inversion de modules, transférer la sauvegarde de la mémoire TSX vers la mémoire coupleur.

ERREUR SYSTEME lors d'une tentative de changement de mode	• Présence d'un défaut application, ce qui interdit le changement de mode.
	• Conflit entre le terminal XBT et le programme UC.
		• Procéder à l'acquittement du défaut avant de changer de mode.
		• Pour vérifier cette hypothèse :
		  • mettre le coupleur AXM en mode HORS SECU (fonction F 85),
		  • arrête l'exécution du programme UC.
		Si le symptôme disparait, l'hypothèse est confirmée.

ERREUR SYSTEME doublé d'un REFUS COMMANDE lors d'une commande de déplacement en MANUEL A VUE	• Position du mobile incompatible avec la direction sélectionnée. Une valeur de fenêtre au point trop importante peut notamment être à l'origine de cette situation.	• Donner une valeur "raisonnable" au paramètre Fenêtre au point.

Comportements inattendus et origine probable

SYMPTOME	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	CONDUITE A TENIR
Défaut non acquitté suite à une commande ABORT.	• Si défaut disparu, →	vérifier que le coupleur est bien en RUN (fonction F 93). La mise en RUN du coupleur provoquera l'acquittement du défaut.
XBT passe en DEFAUT LIGNE immédiatement aprés le choix du protocole UNI-TE.	• Liaison XBT / SCM 21 ou XBT / SCI rompue, • Manque de conformité entre les paramètres de ligne XBT et les paramètres de ligne du SCM ou SCI.	• Vérifier le type de câbles, les liaisons, • Vérifier les paramètres.
XBT passe en DEFAUT LIGNE aprés la sélection du numéro d'axe	• Module absent, ou module physiquement présent d'un type différent de celui déclaré dans la configuration PL7-3, • Bit de RAZ MESSAGE (OWxy,0,2) à 1.	• Remettre le bit à 0 et si nécessaire corriger le programme UC.
Touche START sans effet (+ buzzer)	• Ordre START alors qu'aucun mode n'est sélectionné, • Ordre START alors que le time out du contrôle d'arrêt n'est pas écoulé.	• Attendre l'allumage du voyant STOP. Eventuellement, ajuster le paramètre STOP.
ERREUR COMMUNIC	Paramètre TIME OUT de la configuration du coupleur TSX SCM 21 erroné.	Réajuster la valeur de ce paramètre à 30 ms.

A.4 Index

	Sujet	Pages
A	Apprentissage d'une cote (WNi)	6/3
	Acquittement des défauts	10/2
	Activation d'un mode	3/1
	Archivage d'une application	9/2
	Arrêt d'urgence	7/4
	Automatique cycle	3/2
B	Bornier	10/2
C	Chargement d'une application	9/1
	Choix du protocole	1/3
	Clé de sélection des modes XBT	2/1 2/5
	Coefficient de modulation de vitesse	6/2
	Compteurs internes CNi	7/1 7/2
	Configuration	8/1
D	Défaut	10/1
	Dégagement hors des butées logicielles	7/4
	Déroutement programme PIC	7/2
E	Ecart de position	4/1
	Etats axe/coupleur	2/7
H	Hors asservissement	3/8
	Hors sécurité (mode)	7/3
L	Langue (choix de la)	1/3
	Lecture programme PIC	5/1
M	Manuel (mode)	3/4 3/5
	Masquage d'interruption	7/3
	Modification des paramètres configuration	8/1
	Modification du programme PIC	5/3
	Mot registre d'état	7/2
N	Nom d'application	7/4
P	Paramètres de configuration	8/1
	Pas à pas	3/3
	Point à point	3/3
	Position du mobile	4/1
	Position externe	7/2
	Prise d'origine forcée	6/1
	Prise d'origine manuelle	3/7

Index

	sujet	pages
R	Raccordement	1/1
	Reprise secteur	1/2
	Réservation	2/5
	RUN/STOP coupleur	7/5
S	Sélection d’un axe	2/7
	Sélection d’un mode	3/1
	Sorties relais	4/1
V	Visualisation de l’instruction en cours	5/1
	Vitesse	4/3
	Voyant de signalisation	2/1

A.5 Mise en service d'un axe depuis le terminal TSX XBT 182

Se reporter au paragraphe 7.4 de l'intercalaire B du présent manuel.

A.6 Différentes versions du logiciel

Il existe deux versions logicielles du terminal de commande d'axe TSX XBT 182 :

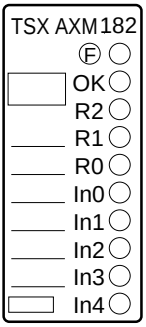
- la version V1 (commercialisée d'Octobre 1990 à Novembre 1991) prévue pour fonctionner avec des configurations comportant au maximum 16 coupleurs de commande d'axe TSX AXM 172 ou TSX AXM 182,
- la version V2 (commercialisée à partir de décembre 1991) bridée à 16 axes (même si la configuration comporte plus de 16 coupleurs) compatible avec les 3 types de coupleurs TSX AXM 172, TSX AXM 182 et TSX AXM 162.

Tableau comparatif des deux versions

Critère	Version V1	Version V2
Nombre d'axes gérés	16	16
Comportement face à une configuration de plus de 16 axes	Défaut se matérialisant par le message REPERTOIRE HS	Bridé à 16 Accès aux axes de n° ≥ 16 impossible
Types de coupleurs gérés	TSX AXM 172 TSX AXM 182	TSX AXM 172 TSX AXM 182 TSX AXM 162
Comportement face à une configuration comportant des coupleurs TSX AXM 162	Message REPERTOIRE HS	Normal

La section D du présent manuel décrit le fonctionnement du terminal TSX XBT 182 dans la version V2. Moyennant les restrictions précédentes, ce manuel s'applique également à la version V1. Par ailleurs, le terminal TSX XBT 182 version V2 n'effectue pas de contrôle préalable de cohérence de la commande opérateur avec le type de coupleur. Ainsi, face à un coupleur TSX AXM 162 (non programmable), les commandes concernant le mode programmé sont adressées sans filtrage au coupleur, qui les refuse (message AXM NON PROGRAMME). Pour ce même type de coupleur, le terminal TSX XBT 182 donne l'accès à la table de cotes internes WNi (touche TEACH) et aux compteurs CNi (fonction F82) qui, bien que non utilisés, existent néanmoins. Il en est de même des paramètres de configuration relatif au traitement des défauts (fonctions F50 à F60).

Voyants de signalisation



Voyant rouge	"coupleur hors service"
Voyant vert	"coupleur sous tension et fonctionnement correct"
Voyants rouges	"sorties relais enclenchées" (sortie R3 non visualisée)
Voyants rouges	"entrées alimentées ou à l'état 1"

Nota : le voyant In4 doit être obligatoirement allumé en fonctionnement normal entrée " présence de motorisation".

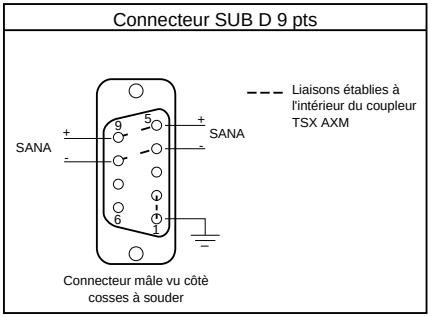
Caractéristiques générales

- Implantation : tout emplacement d'une configuration de base TSX 47-40 / 67-40 / 87-40 / 107-40 ou d'une configuration d'extension TSX RCE 860 ou RCF 860.
- Code détrompage mécanique et logiciel : TSX AXM 172 : 729
  TSX AXM 182 : 732
  TSX AXM 162 : 735
- Comportement coupure et reprise secteur (> 10 ms) :
  - arrêt immédiat du mobile,
  - abandon programme P.I.C.,
  - perte de référence de l'axe,
  - configuration logicielle + programme P.I.C. sauvegardes par batterie interne du coupleur.

F

Raccordements

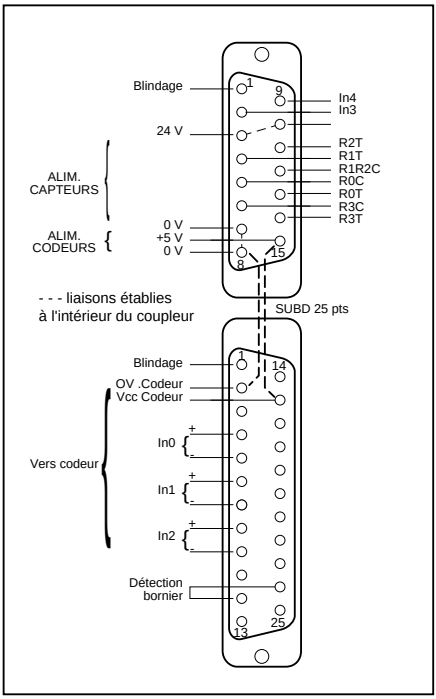
Commun TSX AXM 172 / AXM 182 / AXM 162



Spécifique
TSX AXM 172

Signaux			Bornier TSX BLK 4		Signaux	
Entrée In4	24V	A8		C1	-	Entrée In4
Entrée In3	24V	A7		C2	-	Entrée In3
Entrée In2	24V	A6		C3	-	Entrée In2
	5V	A5		C4	5V	Entrée In1
Entrée In1	24V	A4		C5	-	
Entrée In0	24V	A3		C6	-	Entrée In0
Sortie R2	F	A2		C7	5V	
Sortie R1	F	A1		C8	O	Sortie R2
	O	B8		D1	Commun	R1 R2
Sortie R0	C	B7		D2	F	Sortie R0
Sortie R0	F	B6		D3	O	
	O	B5		D4	C	
Sortie R3	C	B4		D5	F	Sortie R3
Sortie R3	F	B3		D6	O	
	O	B2		D7	C	Sortie R0
Terre		B1		D8		Terre

Spécifique
TSX AXM 182 / AXM 162

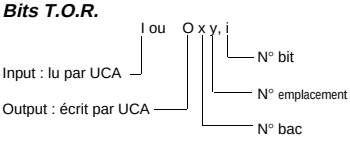


F

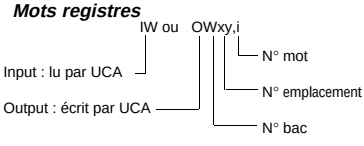
Interface UCA / AXM

Adressage

Bits T.O.R.



Mots registres



Bits T.O.R.

Ixy,

F	E	D	C	B	A	9	8

Ixy, 8	1 = Relais de sortie R0 activé
Ixy, 9	1 = Relais de sortie R1 activé
Ixy, A	1 = Relais de sortie R2 activé
Ixy, B	1 = Relais de sortie R3 activé
Ixy, C	Réservé
Ixy, D	1 = Entrée In3 alimenté
Ixy, E	1 = module réservé
Ixy, F	1 = mobile à l'arrêt

Oxy,

7	6	5	4	3	2	1	0

Oxy, 0	Réservé
Oxy, 1	1 = Activation du relais de sortie R1
Oxy, 2	1 = Activation du relais de sortie R2
Oxy, 3	1 = Activation du relais de sortie R3
Oxy, 4	1 = START mode de fonctionnement
Oxy, 5	1 = STOP mode de fonctionnement
Oxy, 6 *	1 = relance au pas suivant (pas à pas) relance du pas en cours (aprés un stop)
Oxy, 7	0 = ordre d'arrêt d'urgence

8 mots registres d'entrées

IWxy, 0 — Mot d'état standard (F … 0)

IWxy, 1 — Mot d'état complémentaire 1 (F … 0)

IWxy, 2 — Mot d'état complémentaire 2 (F … 0)

IWxy, 3 * — N° de pas en cours (7 … 0) ; * *

IWxy, 3 *	dernier pas IT	N° pas avant repli

IWxy, 4 — Ecart de position (poids faible)

IWxy, 5 — Ecart de position (poids fort)

IWxy, 6 — Position (poids faible)

IWxy, 7 — Position (poids fort)

8 mots registres de sortie

OWxy, 0 — Mot de commande standard (F … 0)

OWxy, 1 — Mot de commande complémentaire 1 (F … 0)

OWxy, 2 — Mot de commande complémentaire 2 (F … 0)

OWxy, 3 *	N° pas de départ	Valeur de comparaison

OWxy, 4 *	N° mot CNi ou WNi	Valeur mot CNi

OWxy, 5 — Valeur CNA (hors asservissement) ou coef. modul. vitesse

OWxy, 6 — Position externe (poids faible)

OWxy, 7 — Position externe (poids fort)

* Non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

F

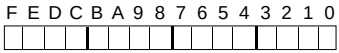
OWxy, 0 mot de commande standard

0 *	1 = masquage de l'interruption
2	1 = mise à zéro du système de message (bloc texte)
C	1 = passage à l'état RUN du coupleur 0 = passage à l'état STOP du coupleur
E	1 = Mode "Hors sécurité"
F	1 = Inhibition sorties

OWxy, 2 mot de commande complémentaire n° 2

0	↑ = acquit défaut d'arrêt et poursuite du mode en cours
1	↑ = acquit défaut d'arrêt et abandon du mode en cours
2	↑ = acquit défaut écart de position et poursuite du mode en cours
3	↑ = acquit défaut écart de position et abandon du mode en cours
4 *	↑ = acquit défaut d'enchainement et poursuite du programme PIC
5 *	↑ = acquit défaut d'enchainement et abandon du mode automatique
6	↑ ∂ = acquit défaut FAP et poursuite du mode en cours
7	↑ = acquit défaut FAP et abandon du mode en cours
8	↑ = acquit défaut CPUF et poursuite du mode en cours
9	↑ = acquit défaut CPUF et abandon du mode en cours
A	↑ = acquit défaut arrêt d'urgence et poursuite du mode en cours
B	↑ = acquit défaut arrêt d'urgence et abandon du mode en cours
C	↑ = acquit défaut butée logicielles
D	↑ = acquit défaut débordement capacité calcul
E	↑ = acquit défaut coupure secteur (PWF)
F	↑ = réservé

OWxy, 1 mot de commande complémentaire n° 1



0 1 2 3	Quartet mode de fonctionnement 0000 aucun 0111 Hors asservissement 0001 Prise d'origine manuelle 0010 Manuel à vue 0100 Manuel assisté 1000 Automatique pas à pas * 1001 Automatique point à point * 1010 Automatique cycle *
4 *	↑ = présélection d'un des 4 mots internes CNi N° CNi → OWxy,4 (octet poids fort) valeur CNi → OWxy,4 (octet poids faible)
5 *	↑ = chargement d'une des cotes internes WNi N° WNi → OWxy,4 (octet poids fort) valeur de la position courante → valeur WNi
6	↑ = prise d'origine forcée OWxy,6 et OWxy,7 sont chargés dans la mesure courante de position
7	↑ = dégagement hors des butées logicielles
8 *	↑ = déroutement du programme PIC au pas mentionné dans mot registre OWxy,3
9 *	↑ = enchainement en mode automatique
A	En mode manuel à vue ou prise d'origine manu. 1 = ordre de déplacement dans le sens - 0 = ordre de déplacement dans le sens +

* Non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

F

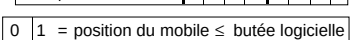
IWxy, 0 mot d'état standard

F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

0 *	1 = IT AXM → UCA, remis à 0 sur acquittement
1	réservé
2	1 = R.A.Z. du système de messages (bloc texte)
3	1 = coupleur disponible
4	1 = défaut général coupleur ou mémorisation défaut
5	réservé
6	1 = défaut type 3 coupleur ou mémorisation défaut
7	réservé
8	1 = coupleur hors service
9	1 = auto-test en cours
A	1 = bornier non verrouillé
B	1 = attente de configuration 0 = coupleur configuré
C	1 = coupleur en RUN 0 = coupleur en STOP
D	réservé
E	1 = mode hors sécurité
F	1 = état sorties inhibées

IWxy,2 mot d'état complémentaire n° 2

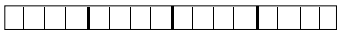
F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0



0	1 = position du mobile ≤ butée logicielle inférieure
1	1 = position du mobile ≥ butée logicielle supérieure
2	1 = défaut d'arrêt
3	1 = arrêt d'urgence actif (In4 ou Oxy,7)
4	1 = mesure courante de position en dehors de la fenêtre au point
5	1 = UC automate en défaut ou en STOP
6	1 = traitement coupure secteur (PWF)
7	1 = Défaut de débordement de calcul

IWxy, 1 mot d'état complémentaire n° 1

F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0



0 1 2 3	Quartet mode de fonctionnement 0000 aucun 0111 Hors asservissement 0001 Prise d'origine manuelle 0010 Manuel à vue 0100 Manuel assisté 1000 Automatique pas à pas * 1001 Automatique bloc à bloc * 1010 Automatique cycle *
4	1 = déplacement sens - 0 = déplacement sens + ou mémorisation dernier déplacement si arrêt
5 *	1 = programme PIC en cours
6	1 = prise d'origine en cours
7	1 = dégagement hors butée logicielle
8	1 = attente d'un ordre d'activation du mode de fonctionnement sélectionné
9 *	1 = fin du programme PIC
A	1 = axe référencé
B *	1 = programme P.I.C. chargé en mémoire coupleur
C	0 = perte alimentation entrée In4
D	1 = refus de commande de mouvement
E *	1 = défaut d'enchainement du programme P.I.C.
F	1 = défaut d'écart de position

* Non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

F

Configuration

Accès	Fonction XBT	Paramètres	Valeurs
A	F31	RESOL Resolution capteur	unités : µm bornes : 0,1 et 1000,0
A	F32	VMAX Vitesse maximum	unités : mm/mn
A	 F33 F34 F35	UNITES UTILISATEUR . UPUL longueur . UPUV vitesse . UPUA accélération	 unités : µm, mm, cm, dm, m unités : mm/mn, cm/mn, dm/mn, m/mn unités : mm/s^2, cm/s^2, dm/s^2, m/s^2
A	F36 F37	XMAX Butée logicielle supérieure XMIN Butée logicielle inférieure	
C	F38 F39	ACCE Accélération DECE Décélération	
B	F40	TYPEPO Type de prise d'origine	1 = came courte + top zéro 2 = came 3 = came longue en butée + top zéro
B	F41	VMAN Vitesse manuelle	bornes : 1 mm/mn et VMAX
C B	F42 F43	VSTOP Vitesse d'arrêt TSTOP Temps enveloppe d'arrêt	bornes : 1 mm/mn et VMAX unités : 10 ms bornes : 65535
C	F44	TW Fenêtre au point	bornes : 1 µm et (XMAX-XMIN)/2
C	F45	DMAX Ecart maxi de position	bornes : 1 µm et XMAX-XMIN
B	F46	UMAX Consigne var. pour VMAX	unités : Volts bornes : 1,00 et 9,00
B	F47 F48 F49	BOUCLE DE POSITION : . KPOS Gain de position . LIMV Dépassement en vitesse . KV Gain anticipation vitesse	 unités : 1/s bornes : 1,00 et 32,00 unités : % Vmax bornes : 5 et 20 unités : Volts bornes : 0 et 100
B C	F50 * F51 *	MDMAX Masque de repli DMAX NDMAX N° pas de repli DMAX	Y = YES N = NO bornes : 0 et 253
B C	F52 * F53 *	MSTOP Masque de repli VSTOP NSTOP N° pas de repli VSTOP	Y = YES N = NO bornes : 0 et 253
B C	F54 * F55 *	MTW Masque de repli TW NTW N° pas de repli TW	Y = YES N = NO bornes : 0 et 253
C B C	F56 * F57 * F58 *	TSYN Temps enveloppe de synchro MSYN Masque de repli synchro NSYN N° de pas de repli synchro	unités : 10 ms bornes : 1 et 65535 Y = YES N = NO bornes : 0 et 253
B B	F59 * F60 *	MCPUF Masque de repli CPUF NCPUF N° pas de repli CPUF	Y = YES N = NO bornes : 0 et 253
A	*	NBWN Nbre de WN sauvegardés	bornes : 0 et 100

Accès : A = modif en configuration, B = A + modif avec terminal XBT, C = B + modif par programme PIC

* Non significatif pour le coupleur TSX AXM 162

F

Coupleurs TSX AXM 172 / AXM 182 : liste des instructions

Instruction de positionnement	Code	Vitesse	Cote ou événement
Déplacement sur côte			
Déplacement jusqu'à une position sans arrêt	GP1	F =	X = Pos.Imm,WNi,EXT,IPos.Imm,IWNi,IEXT
Déplacement jusqu'à une position avec arrêt	GP9	F =	X =Pos.Imm,WNi,EXT,IPos.Imm,IWNi,IEXT
Déplacement sur événement			
Déplacement sens + jusqu'à un événement sans arrêt	G + 1	F =	EVENT = UI3,DI3
Déplacement sens - jusqu'à un événement sans arrêt	G - 1	F =	EVENT = UI3,DI3
Déplacement sens + jusqu'à un événement avec arrêt	G + 9	F =	EVENT = UI3,DI3
Déplacement sens - jusqu'à un événement avec arrêt	G - 9	F =	EVENT = UI3,DI3
Prise d'origine			
Prise d'origine sens positif	SRP+	F =	X = Position Imm.
Prise d'origine sens négatif	SRP-	F =	X = Position Imm.
Autres instructions de positionnement			
Vitesse à la position cible	PV	F =	
Arrêt immédiat	STOP		

Description des abréviations

ACCE = accélération
CP = position courante
CNi = compteur interne
CPUF = défaut processeur automate
DECE = décélération
DI3 = front descendant sur l'entrée In3 du coupleur
DMAX = écart maxi de position
EVENT = événement
EXT = cote externe fournie par XBT ou UCA OWxy,6 et 7
F = vitesse
IPosIMM = position immédiate indéxée
IEXT = position externe indéxée
IT = interruption
IWNi = position interne indéxée
N = numéro de pas, pas de synchro, non
NAME = nom du contrôle
NCPUF = N° pas de repli si défaut UC
NDMAX = N° pas de repli si défaut écart de poursuite
NSTOP = N° pas de repli si défaut d'arrêt
NSYN = N° pas de repli si défaut de synchro
NTW = N° pas de repli si défaut de fenêtre au point
OUT = sorties TOR (triplet R3,R2,R1)
PARAM = Paramètre
Pos.Immm = position immédiate
PRF = position indéxée paramètrable
STOP = contrôle d'arrêt
SYN = condition de synchronisation
TSTOP = temps enveloppe contrôle d'arrêt
TSYN = temps enveloppe de synchro
TW = fenêtre au point
UC = unité centrale automate
UI3 = front montant sur entrée In3 du coupleur
VAL = valeur
VSTOP = vitesse d'arrêt
WNi = cote interne obtenue par apprentissage
X = Position
Y = Yes (oui)

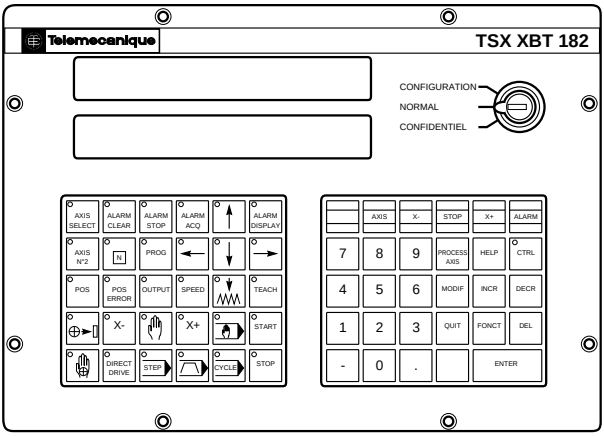
Coupleurs TSX AXM 172 / AXM 182 : liste des instructions (suite)

Autres instructions	Code	1er Opérande	2éme Opérande	3éme Opérande
Instructions d'organisation de mouvement				
Saut inconditionnel	JMP	N = N° pas		
Saut si CNi ≠ 0	JNZ	N = N° pas	CNi	
Saut si valeur imm. = OWxy,3 octet poids faible	JEX	N = N° pas	VAL = Valeur	
Saut si Position 1 > Position 2	JHP	N = N° pas	X1 = PRF, WNi, CP	X2 = WNi,CP,EXT
Saut si Position 1 > Position immédiate	JHI	N = N° pas	X1 = PRF, WNi, CP	X2 = Position imm.
Appel à sous programme	CALL	N = N° pas		
Retour sous programme	RET			
Temporisation	TIME	VAL = valeur X 10 ms		
Attente événement	WAIT	EVENT = UI3, DI3, UC		
Activation sorties TOR et synchro	M	SYN = UI3, DI3, UC, N	OUT = valeur sorties	IT = Y,N
Instruction inactive	NOP			
Fin de programme P.I.C.	END			
Instructions de gestion des variables				
Chargement Position 2 → Position 1	LDP	X1 = PRF, WNi	X2 = WNi,CP,EXT,PRF,Plmm	
Addition Position 1 + Position 2 → Position 1	ADD	X1 = PRF, WNi	X2 = WNi,CP,EXT,PRF,Plmm	
Soustraction Position 1 - Position 2 → Position 1	SUB	X1 = PRF, WNi	X2 = WNi,CP,EXT,PRF,Plmm	
Incrémentation de CNi	INC	CNi		
Décrémentation de CNi	DEC	CNi		
Chargement des valeurs immédiates → CNi	LDC	CNi	VAL = valeur	
Modification de paramètres	MOD	PARAM = *	VAL = valeur	
Mémorisation de PRF sur front montant de IN3	MPRF			
Instructions de contrôle				
Activation d'un contrôle	SCTL	DMAX,STOP,TW,SYN,CPUF		
Désactivation d'un contrôle	RCTL	DMAX,STOP,TW,SYN,CPUF		

* PARAM = ACCE, DECE, DMAX, VSTOP, TW, TSYN, NDMAX, NSTOP, NTW, NSYN, TSTOP, NCPUF

F

F



Clavier fonctionnel (clavier situé à gauche)

	AXIS SELECT	Sélection d'un axe, visualisation états axe / coupleur.
Défauts	ALARM DISPLAY	Visualisation des défauts sur l'axe sélectionné.
	ALARM CLEAR	Ordre d'acquitement du défaut et ordre de poursuite du mode sélectionné (défaut type 2).
	ALARM STOP	Ordre d'acquitement du défaut et ordre abandon du mode sélectionné (défaut type 2).
	ALARM ACQ	Acquitement du défaut (abandon systématique) (défaut type 1).
Programme PIC	N	Visualisation de l'instruction en cours d'exécution.
	PROG	Visualisation d'une instruction quelconque Modification des opérandes : positions, vitesses.
Gestion d'écran	↑	Visualisation de la fonction ou de l'instruction précédente.
	↓	Visualisation de la fonction ou de l'instruction suivante.
	→	Sélection du paramètre suivant ou de l'opérande suivant.
	←	Sélection du paramètre précédent ou de l'opérande précédent.
Fonctions auxiliaires	↓ ⋀⋀⋀	Coefficient de modulation de vitesse.
	TEACH	Apprentissage de cotes (WNi).
	⊕→▯	Prise d'origine forcée.

F

Suivi des déplacements	POS	Visualisation de la position réelle du mobile et de la position à atteindre.
	POS ERROR	Visualisation de l'écart de position.
	AXIS N°2	Visualisation simultanée de la position 2 axes (dont l'axe courant).
	OUTPUT	Visualisation /modification de l'état des sorties relais auxiliaires.
	SPEED	Visualisation de la vitesse réelle du mobile (et de la vitesse programmée).
Sélection des modes		Mode manuel à vue.
	X-	Déplacement du mobile dans le sens - (en mode manuel ou prise d'origine).
	X+	Déplacement du mobile dans le sens + (en mode manuel ou prise d'origine).
		Mode manuel assisté.
		Mode prise d'origine manuelle.
	DIRECT DRIVE	Mode hors asservissement.
	STEP	Mode automatique pas à pas.
		Mode automatique point à point.
	CYCLE	Mode automatique cycle.
	START	Activation du mode sélectionné.
	STOP	Désactivation du mode sélectionné.

Clavier de service (clavier situé à droite)

Voyants	AXIS	Indique que la commande d'axe est opérationnelle Sélection par touche PROCESS / AXIS.
	X^-	Déplacement dans le sens négatif, ou mémorisation du dernier déplacement si voyant STOP allumé.
	STOP	Mobile à l'arrêt.
	X^+	Déplacement dans le sens positif, ou mémorisation du dernier déplacement si voyant STOP allumé.
	ALARM	Défaut sur l'axe courant détecté.

F

Clavier de service

PROCESS AXIS	Passage mode AXE ÷ PROCESS (TSX XBT 182-2 uniquement)
FONCT	Fonctions à accès indirect

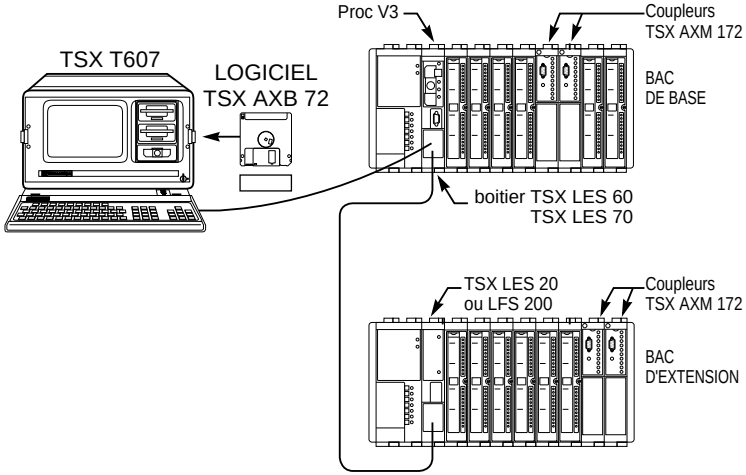
Fonction	Paramètres configuration	Modif.	Mnémonique
F31	Résolution capteur		RESOL
F32	Vitesse maximum		VMAX
F33	Unité physique utilisateur de longueur		UPUL
F34	Unité physique utilisateur de vitesse		UPUV
F35	Unité physique utilisateur d'accélération		UPUA
F36	Butée logicielle supérieure		XMAX
F37	Butée logicielle inférieure		XMIN
F38	Accélération	X	ACCE
F39	Décélération	X	DECE
F40	Type de prise d'origine	X	TYPEPO
F41	Vitesse manuelle	X	VMAN
F42	Vitesse d'arrêt	X	VSTOP
F43	Temps enveloppe d'arrêt	X	TSTOP
F44	Fenêtre au point	X	TW
F45	Ecart de poursuite maximum	X	DMAX
F46	Tension variateur pour VMAX	X	UMAX
F47	Gain de position	X	KPOS
F48	Dépassement en vitesse	X	LIMV
F49	Gain d'anticipation de vitesse	X	KV
F50	Masque de repli défaut DMAX	X	MDMAX
F51	N° du pas de repli défaut DMAX	X	NDMAX
F52	Masque de repli défaut d'arrêt	X	MSTOP
F53	N° du pas de repli défaut d'arrêt	X	NSTOP
F54	Masque de repli défaut fenêtre au point	X	MTW
F55	N° du pas de repli défaut fenêtre au point	X	NTW
F56	Temps enveloppe de synchronisation	X	TSYN
F57	Masque de repli défaut de synchronisation	X	MSYN
F58	N° du pas de repli défaut de synchronisation	X	NSYN
F59	Masque de repli défaut CPUF	X	MCPUF
F60	N° du pas de repli défaut CPUF	X	NCPUF

Fonction	Liste des fonctions	Mnémonique
F61	Coefficient caractéristique machine	KR
F62	Position indéxée paramètrable	PRF
F70	Transfert AXM → mémoire TSX	-
F71	Transfert mémoire TSX → AXM	-
F80	Déroutement du programme PIC	REPLI PIC
F81	Position externe	EXT
F82	Compteurs internes	CNi
F83	Mot registre d'état	-
F84	Masquage / démasquage IT	MSK/DMSK
F85	Sélection mode sécurité / hors sécurité	-
F86	Inhibition / validation des sorties AXM	OUT
F87	Arrêt d'urgence	ART URGENCE
F88	Dégagement hors des butées logicielles	XMIN/XMAX
F89	Synchronisation UCA	ACK CPU
F90	Nom de l'application	APPLI NAME
F91	Nom des applications mémorisées	
F92	Position géographique du coupleur	-
F93	RUN / STOP coupleur	RUN/STOP
F94	Visualisation des défauts axes	DEF.
F95	Fonction de mise en service	-

G Evolution V3 → V4

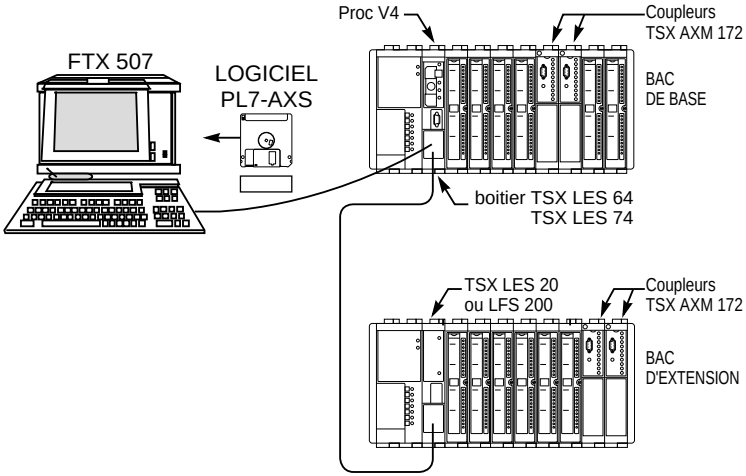
Situation initiale

On dispose d'une configuration V3 comportant des coupleurs de commande d'axe TSX AXM 172.
Les applications ont été développées à l'aide du logiciel TSX AXB 72 sur le terminal TSX T607.



Evolution envisagée

On se propose de "passer en V4" c'est à dire de remplacer le processeur V3 par un processeur V4, pour aboutir à la configuration suivante.



Evolution V3 → V4

Cette évolution nécessite :
- des modifications matérielles
- une mise au niveau V4 de l'application

Attention : l'évolution V3 → V4 est envisageable sans conditions si le processeur V3 est un TSX P47-30 ou un TSX P67-20 mais est soumise à certaines conditions si le processeur V3 est un TSX P87-30 (se reporter au manuel TXT DM PL7 3 V4 paragraphe 18.6).

Evolution V3 → V4

Evolution matérielle

1 - Evolution non spécifique à la commande d'axe

Configuration V3	Configuration V4
Terminal TSX T607 Logiciel PL7-3 V3 Processeur V3 Boitier TSX LES 60/70	Terminal FTX 507 (1) équipé de l'atelier logiciel XTEL Logiciel PL7-3 V4 Processeur V4 Boitier TSX LES 64/74

(1) ou micro-ordinateur IBM PS/2 ou compatible

2 - Evolution spécifique à la commande d'axe

Configuration V3	Configuration V4
Logiciel TSX AXB 72 (Terminal TSX XBT 172)	Logiciel TXT L PL7 AXS V4 (Terminal TSX XBT 182)

Evolution logicielle

1 - Evolution non spécifique à la commande d'axe

Elle consiste à passer l'application PL7-3 de V3 en V4 pour la rendre exécutable sur un automate V4, à générer une image de la mémoire automate (fichier .APP) à l'aide de l'outil XTEL-MEM et à transférer cette image en mémoire TSX à l'aide de l'outil XTEL-TRANSF.

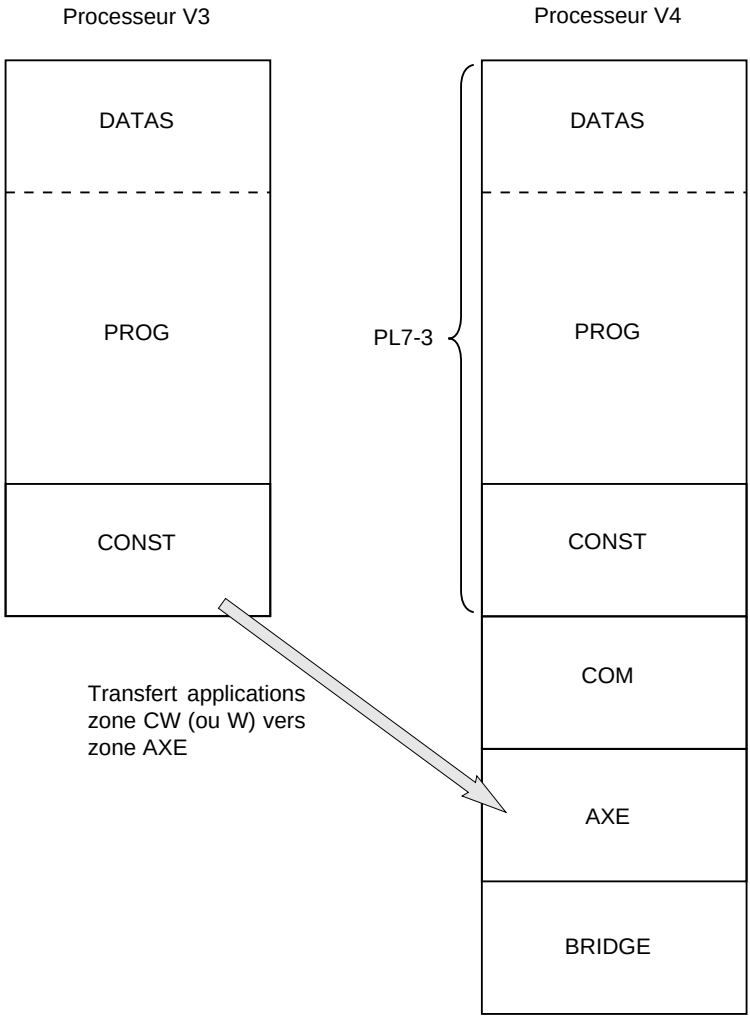
2 - Evolution spécifique à la commande d'axe

Une application de commande d'axe (ensemble constitué d'une configuration, d'un programme PIC et d'une table de données) n'est pas modifiée lors du passage de V3 à V4.

Les modifications à effectuer ont pour origine, l'évolution de la structure mémoire de l'automate (fig. 3). La mise à niveau consiste à :
- créer la zone dédiée AXE ce qui s'effectue à l'aide de l'outil XTEL-MEM,
- créer le répertoire à l'aide du logiciel PL7-AXE,
- transférer en zone dédiée AXE les applications précédement sauvegardées en zone CONST ou DATA PL7-3,
- le cas échéant, remplacer la séquence de changement d'application par un appel à l'OFB de changement AXM LD (fig. 4).

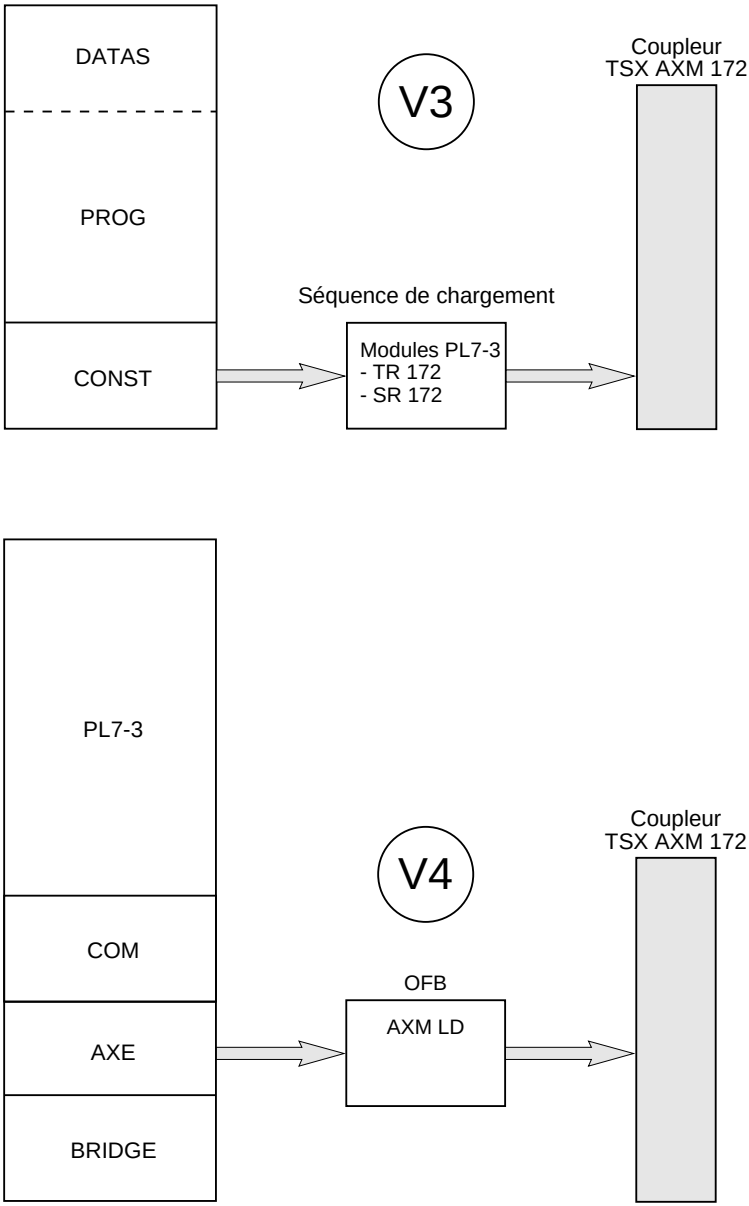
Evolution V3 → V4

Fig 3 : Evolution de la structure mémoire de l'automate et conséquences



Evolution V3 → V4

Fig 4 : Evolution du mécanisme de transfert d'application



Evolution V3 → V4

Procédure

1ère étape : Génération de l'image mémoire automate,
Création de la zone dédiée axe.
Outil : XTEL - MEM
Générer un fichier .APP regroupant un espace PL7-3 suffisant pour contenir l'application niveau V4 et un espace AXE de taille suffisante pour accueillir les applications commande d'axe.

2ème étape : Mise au niveau V4 de l'application PL7-3.
Citée pour mémoire, la procédure est décrite au chapitre 18 du manuel TXT DM PL7-3 V4.

3ème étape : Transfert en mémoire automate
Changer le processeur V3 pour un processeur V4 ! MANIPULATION A EFFECTUER HORS TENSION !. A l'aide de l'outil X-TEL TRANSF, transférer le fichier .APP vers la mémoire de l'automate.

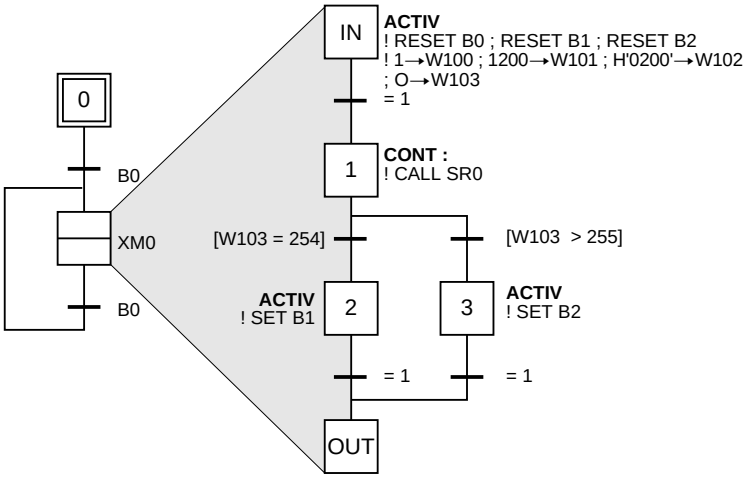
4ème étape : Création du répertoire
Logiciel PL7-AXE en MEM TSX.
- DIR AXIS donne accès au répertoire
- Si la numérotation proposée par défaut ne convient pas, procéder à la renumérotation des axes et mettre à jour le répertoire par UPDATE.
- Pour chacun des axes, déclarer le nombre d'applications qui seront sauvegardées en mémoire automate.
- Valider le répertoire.

5ème étape : Transfert des applications en zone dédiée axe.
- Transférer une à une toutes les applicationssauvegardées en mémoire automate en zone CW ou W vers la zône dédiée AXE.
  La procédure détaillée, fonction de divers facteurs, est décrite à partir de la page 1/9.

6ème étape : Remplacement de la séquence de chargement d'application par un appel à l'OFB AXM LD.

Rappel : Cette étape n'est utile que dans le cas où le(s) coupleur(s) TSX AXM 172 sont susceptibles d'exécuter plusieurs applications (correpondant à différentes recettes de fabrication).
On utilise alors la séquence de chargement fournie sur la disquette supportant le logiciel TSX AXB 72 constituée de 2 modules de programmation baptisés TR 172 et SR 172 à transférer respectivement en SR0 et SR1.
Le déclenchement du transfert exige l'écriture d'une séquence GRAFCET dont il est fourni une programmation type dans la documentation.

Evolution V3 → V4



Pour activer la séquence, le programme met à 1 le bit B0 et attend le passage à 1 de B1 et ou B2.
W100 et W101 spécifient l'adresse de stockage de l'application (W 1200) W 102 spécifie l'emplacement géographique du coupleur (ici , bac 0 emplacement 2).

Evolution : La gestion mémoire V4 exige l'utilisation de l'OFB AXM LD qui travaille à partir du numéro d'axe logique (au lieu de l'emplacement géographique occupé par le coupleur).

Les modifications décrites sur la page suivante sont à effectuer depuis le logiciel PL7-3.

NB : Dans un souci de clarté, on a consacré une 6ème étape aux modifications du programme PL7-3 relatives à la séquence de transfert d'application, mais en fait, elles peuvent êtreeffectuées immédiatement aprés la mise à niveau V4 de l'application PL7-3, c'est à dire en 2ème étape.

7ème étape : Archivage,
Logiciel PL7-AXE

- Transférer une à une les applications de la mémoire TSX vers le disque (stockage en zone AXIS \ MOD).

- Sauvegarder l'usage de la zône dédiée sur disque
  DIR AXIS pour accéder aux commandes
  STORE pour transférer le contenu de l'espace dédié axe vers le disque (en zone AXIS \ APPLI).

Evolution V3 → V4

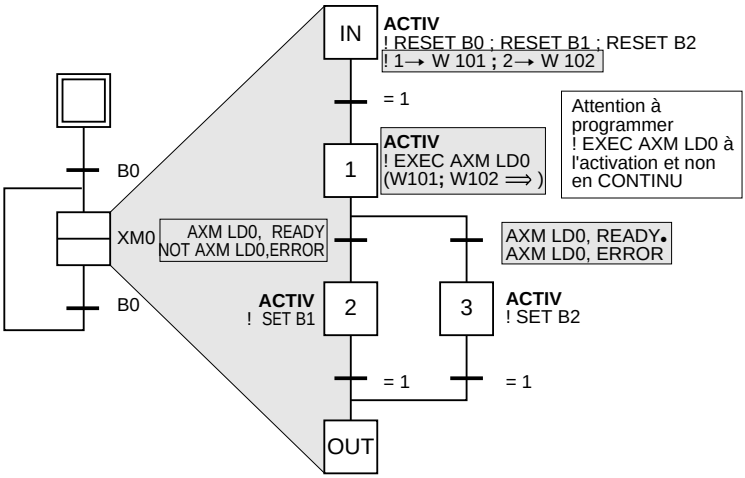
Procédure de remplacement de la séquence de chargement d'application par un appel à l'OFB AXM LD.

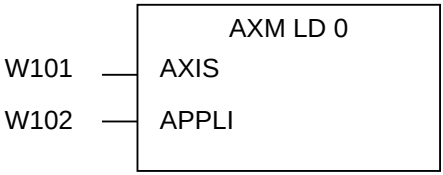
a) Déclaration de l'OFB AXM LD

Logiciel PL7-3 en mode CONFIGURATION. La procédure est décrite au chapitre C 3.

b) Modification de la séquence GRAFCET

En supposant que la séquence corresponde au chargement de l'application 2 vers l'axe 1, la modification la plus simple est la suivante ;
Les parties modifiées apparaissent en grisé.





Le chargement est toujours déclenché par mise à 1 de B0, la fin de chargement toujours indiquée par B1 ou B2.

c) Suppression des subroutines SR0 et SR1

N'étant plus utilisées par la séquence de transfert elles pourront être soit détruites soit récupérées pour d'autres usages.

Nota : La modification proposée ici est celle qui s'effectue de la façon la plus transparente, qui exige le moins de modifications.
Toutefois elle n'utilise pas pleinement le confort de programmation offert par le bloc fonction AXM LD.
Pour une programmation plus optimale qui permettra notamment d'éviter la séquence GRAFCET, se reporter au chapitre 2 intercalaire C3.

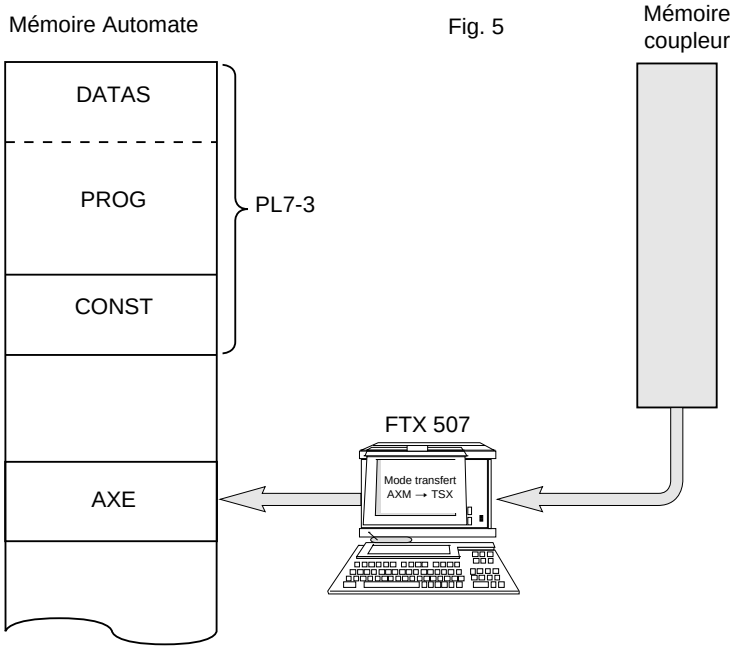
Evolution V3 → V4

PROCEDURE de rapatriement des applications vers la zone dédiée AXE

1er cas : le(s) coupleur(s) TSX AXM 172 n'exécute(nt) qu'une seule application.

Il n'y a donc qu'une seule application par coupleur sauvegardée en mémoire automate (zone W ou CW).
Le transfert des applications sauvegardées de la zone PL7-3 (CW ou W) vers la zone dédiée AXE se résumera à un simple transfert de l'application présente dans le(s) coupleur(s) vers la mémoire TSX, grâce à la fonction TRANSFERT du logiciel PL7-AXE.

Fig. 5



Evolution V3 → V4

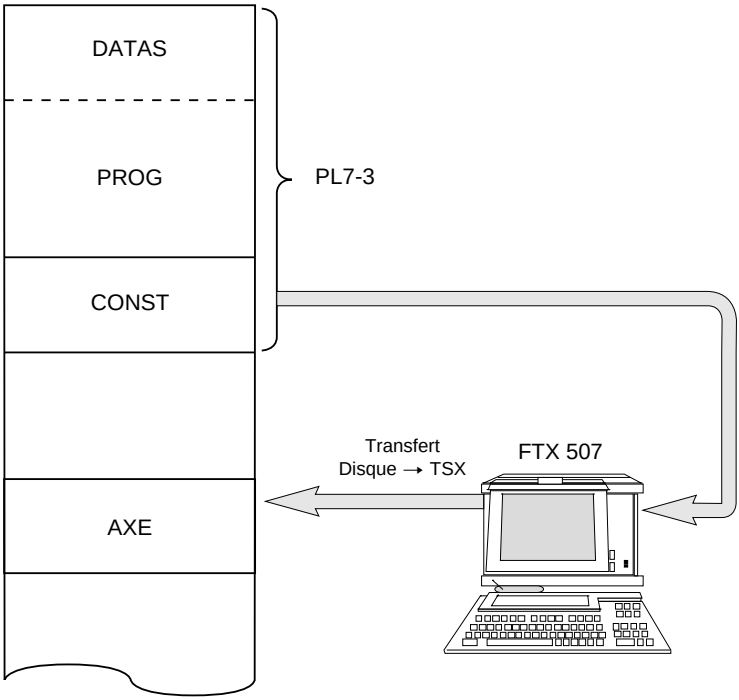
2ème cas : Le(s) coupleur(s) TSX AXM 172 sont succeptibles d'exécuter différentes applications

Il y a donc pour un même coupleur plusieurs applications sauvegardées en mémoire automate (zone W ou CW).

Le transfert des applications de la zone PL7-3 (CW ou W) vers la zone dédiée axe s'effectue via le disque dur.

Mémoire Automate

Fig. 7



Evolution V3 → V4

1ère étape : Terminal FTX 507 connecté à l'automate V3

Transférer toutes les applications de la mémoire TSX vers le disque dur.

2ème étape : Terminal FTX 507 connecté à l'automate V4

- A l'aide de la fonction IMPORT, transférer les applications de la DIRECTORY STATV3\AXIS\MOD vers la DIRECTORY STATV4\AXIS\MOD.
- A l'aide du gestionnaire de fichiers, modifier le suffixe des fichiers transférés :

  xxxxxx.BIN → xxxxxx.172

- A l'aide du logiciel PL7-AXE en mode TRANSFERT, transférer les applications du disque vers la mémoire TSX où elles seront automatiquement stockées en zône dédiée AXE.

Note

G

Offre commande d'axe
Règles de compatibilité

L'offre Commande d'Axe comporte :

- une ligne de produits 172
  * coupleur TSX AXM 172
  * terminal TSX XBT 172
  * logiciel TSX TS6 AXB 72 (s'éxécutant sur le terminal T607)

- une ligne de produits 182
  * coupleurs TSX AXM 182 et TSX AXM 162
  * terminal TSX XBT 182
  * logiciel TXT L PL7-AXS (s'exécutant sur le terminal FTX 507 ou µordinateur IBM PC PS/2 ou compatible).

L'objectif de cette note est de préciser les règles de compabilité de ces produits vis à vis des deux générations d'automates :

- V3 (processeurs 47-30 / 67-20 / 87-30)
- V4 (processeurs 47-40 / 67-40 / 87-40 / 107-40)

TABLEAU RECAPITULATIF

		PROCESSEURS V3	PROCESSEURS V4
COUPLEUR	TSX AXM 172	OUI	OUI
	TSX AXM 182	NON	OUI
	TSX AXM 162	NON	OUI
TERMINAL	TSX XBT 172	OUI	NON
	TSX XBT 182	NON	OUI
LOGICIEL	TSX TS6 AXB 72	OUI	NON
	TXT LPL7-AXS V4	NON	OUI
	TXT LPL7-AXS V42	OUI	OUI

REGLES CONCERNANT LES COUPLEURS TSX AXM 172, TSX AXM 182 et TSX AXM 162

- Le coupleur TSX AXM 172 s'implante dans n'importe quelle configuration de type V3 (processeurs 47-30/67-20/87-30) ou de type V4 (processeurs modèle 40 excepté le processeur TSX P47-400) que ce soit dans le rack de base ou dans un rack extension (local ou déporté) bus complet.

- Les coupleurs TSX AXM 182 et TSX AXM 162 ne s'implantent que dans les configurations de type V4 (processeurs modèle 40 sauf TSX P47 400) que ce soit dans la rack de base ou dans un rack extension (local ou déporté) bus complet.

Dans une configuration le nombre total de coupleurs TSX AXM est limité à :
- 16 si la mise en oeuvre est effectuée à l'aide du logiciel TXT L PL7-AXS V4
- 64 si la mise en oeuvre est effectuée à l'aide du logiciel TXT L PL7-AXS V42

Il s'agit là de limites du logiciel PL7-AXE étant bien entendu que le nombre total de coupleurs est par ailleurs limité en fonction du type de processeur.

TYPE PROCESSEUR	*Nbre COUPLEURS*
P47 41 x	1
P47 420	4
P67 4x0	16
P87 4x0	32
P107 4x0 V<4.3	32
P107 4x0 V ≥4.3	56
PMX 107 430 (1)	64

(1) Produit uniquement au catalogue interne réservé a la substitution du processeur P87 30

REGLES CONCERNANT LES TERMINAUX TSX XBT 172 ET TSX XBT 182

- Le terminal TSX XBT 172 permet l'exploitation des axes pilotés par des coupleurs TSX AXM 172 installés dans des configurations V3 (processeurs 47-30/67-20/87-30).

- Le terminal TSX XBT 182 version V1 permet l'exploitation des axes pilotés par des coupleurs TSX AXM 172 ou TSX AXM 182 installés dans des configurations V4 (processeurs modèle 40 sauf TSX P 47-400).

- Le terminal TSX XBT 182 version V2 permet l'exploitation des axes pilotés par des coupleurs TSX AXM 172, TSX AXM 182 ou TSX AXM 162 installés dans des configurations V4 (processeurs modèle 40 sauf TSX P47.400).

Dans le cas d'une configuration comportant plus de 16 axes, le terminal TSX XBT 182 ne peut accéder qu'aux 16 permiers (axes 0 à 15).

Il n'est pas possible à un terminal TSX XBT 172 d'accéder à des coupleurs TSX AXM installés dans un automate V4, ni à un terminal TSX XBT 182 d'accéder à des coupleurs TSX AXM 172 installés dans un automate V3.

COMPORTEMENT DU TERMINAL TSX XBT 182 VERSION V1 FACE A UNE CONFIGURATION COMPORTANT PLUS DE 16 COUPLEURS

Le logiciel du terminal TSX XBT 182 version V1 a été conçu pour des configurations comportant au maximum 16 coupleurs de type AXM 172 ou AXM 182.
L'évolution de l'offre commande d'axe (création du coupleur TSX AXM 162, extension du nombre de coupleurs de 16 à 64) peut être génératrice de situations imprévues.
Le tableau ci-dessous récapitule le comportement du terminal TSX XBT 182 version 1 (et pour comparaison version 2) face à ces situations.

SITUATION	COMPORTEMENT DU TERMINAL XBT 182	
	V1.0 / V1.1 / V1.2	V2.0
Configuration comportant au moins 1 coupleur TSX AXM 162	Message REPERTOIRE HS	Fonctionnement normal
Configuration comportant plus de 16 coupleurs AXM 172 ou AXM 182	Message REPERTOIRE HS	Accès limité aux 16 premiers coupleurs (axes 0 à 15)

REGLES CONCERNANT LES LOGICIELS TSX TS6 AXB 72 et TXT L PL7-AXS

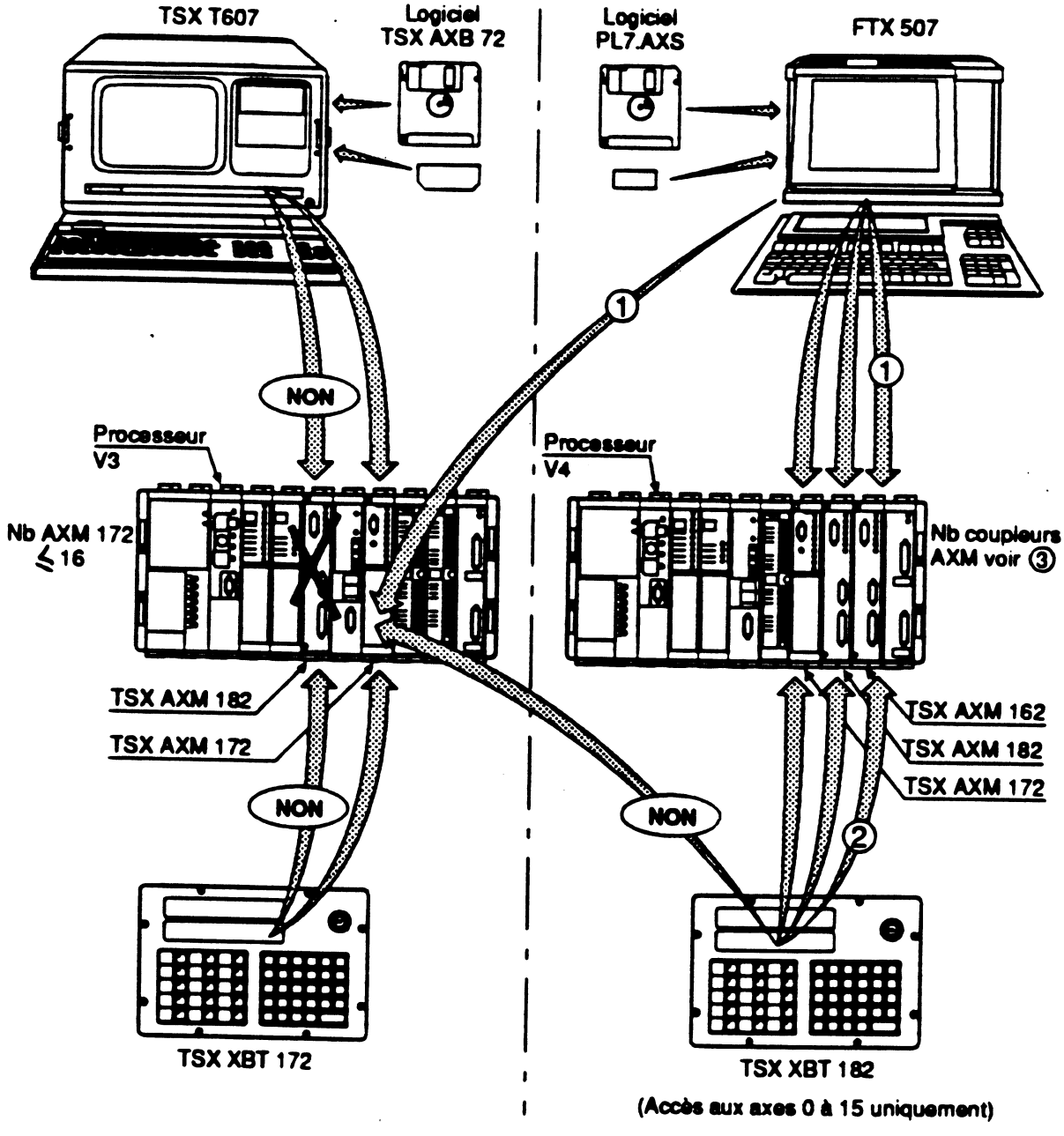
- Le logiciel TSX TS6 AXB 72 qui s'éxécute sur le terminal TSX T607 permet de mettre en oeuvre des coupleurs TSX AXM 172 installés dans des configurations V3 (processeurs 47-30/67-20/87-30).

- Le logiciel TXT L PL7-AXS V4 (qui s'exécute sur terminal FTX 507 ou sur µordinateur IBM PC PS/2 ou compatible) permet de mettre en oeuvre des coupleurs TSX AXM 172 ou TSX AXM 182 installés dans des configurations V4 (processeurs modèle 40 sauf TSX P47-400), à concurrence de 16 coupleurs.

Les Blocs Fonctions optionnels livrés avec le logiciel de mise en oeuvre, ne peuvent être utilisés que dans une application de niveau V4 donc s'exécutant sur un automate V4.

- Le logiciel TXT L PL7-AXS V42 (évolution du précédent) permet de mettre en oeuvre des coupleurs TSX AXM 172, TSX AXM 182 et TSX AXM 162 installés dans des configurations V4 (processeurs modèle 40 sauf TSX PL7-400) à concurrence de 64 coupleurs ainsi que des coupleurs TSX AXM 172 installés dans des configurations V3 (processeurs TSX P47.30/67.20/87.30), à concurrence de 16 coupleurs.

Le schéma ci-dessous illustre l'ensemble des règles énoncées précédemment



① PL7-AXS V4 : Non
PL7-AXS V42 : Oui

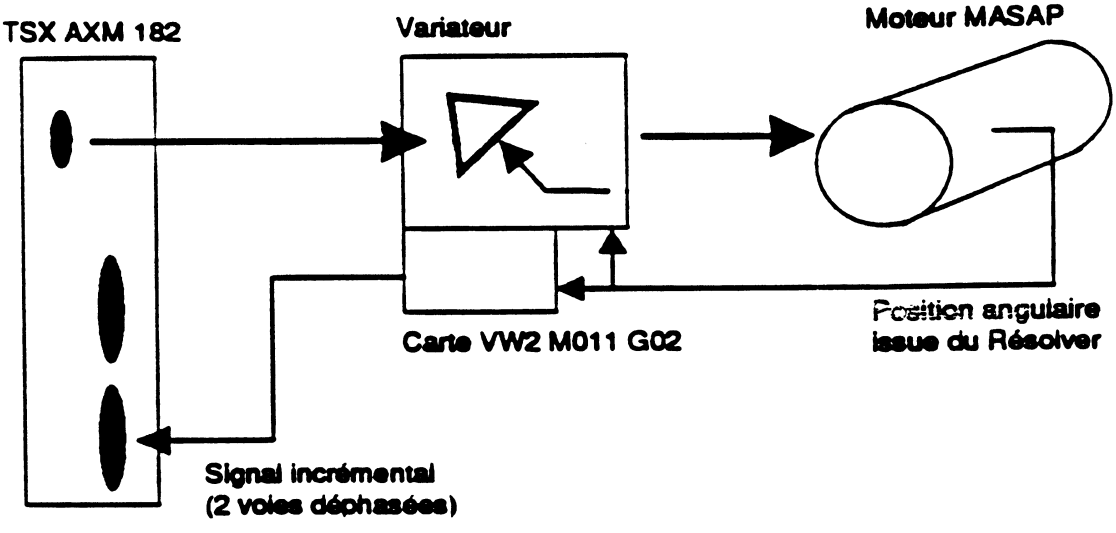
② TSX XBT 182 V1.X : Non
TSX XBT 182 V2.0 : Oui

③ Nombre et type de coupleurs TSX AXM :
PL7-AXS V4 : 16 coupleurs TSX AXM 172 ou AXM 182
PL7-AXS V42 : 64 coupleurs (*) TSX AXM 172 ou
TSX AXM 182 ou TSX AXM 162

(*) Nombre de coupleurs limité par le type de processeur

COMMANDE D'AXE et MOTO-VARIATEURS MASAP
UTILISATION DE LA CARTE GENERATEUR D'IMPLUSIONS
VW2M011 G02 - PRECAUTION D'EMPLOI

Les moto-variateurs MASAP peuvent être équipés en option d'une carte générateur d'impulsions, réf. VW2 M011 G02 qui délivre une information position à partir du signal provenant du résolver.



Cette solution apparaît très attrayante puisqu'elle permet de se passer d'un codeur. Toutefois pour garantir l'intégrité de la mesure élaborée par le coupleur, il est indispensable de remplir la condition indiquée sur le Guide d'Eploitation des moto-variateurs MASAP (réf. 43 982, page 43 dans la version d'octobre 89) qui stipule : "Le signal d'excitation étant fourni par le variateur, les circuits de contrôle doivent être maintenus sous tension, même en cas de défaut et de mise hors tension du variateur si la commande numérique reste active. Sinon, la perte de l'information de position nécessite de réinitialiser lors de la remise sous tension."

Ce même guide d'exploitation fournit page 42 le shéma de raccordement permettant de satisfaire cette condition (voir page2).

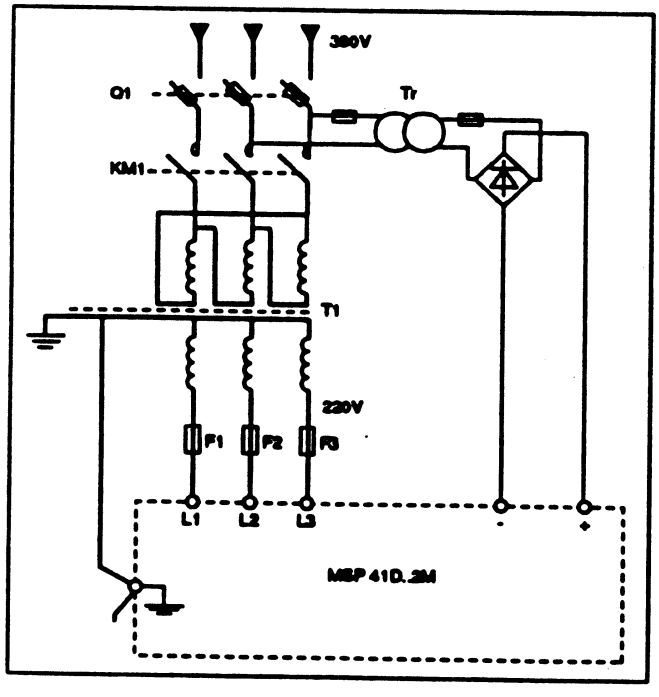
NOTA

La conséquence à attendre au niveau du coupleur TSX AXM 182 en cas de non respect de cette condition est une mesure de position incohérente avec la position réelle du mobile, symptôme qui peut s'accompagner en plus:

- soit d'un défaut butée logicielle
- soit d'un défaut de dépassement capacité (overflow) qui entraîne un passage dans l'état Axe Non Référencé.

Sauvegarde des alimentations
contrôle variateur

But : maintenir l'alimentation des résolvers, même si la puissance est hors tension, de façon à garder l'information position si on utilise une carte générateur d'impulsions avec sorties incrémentales.



Monoaxe :

- Transfo Tr : P : 400 V/ S : 220 V
- Secondaire impérativement isolé de la terre.

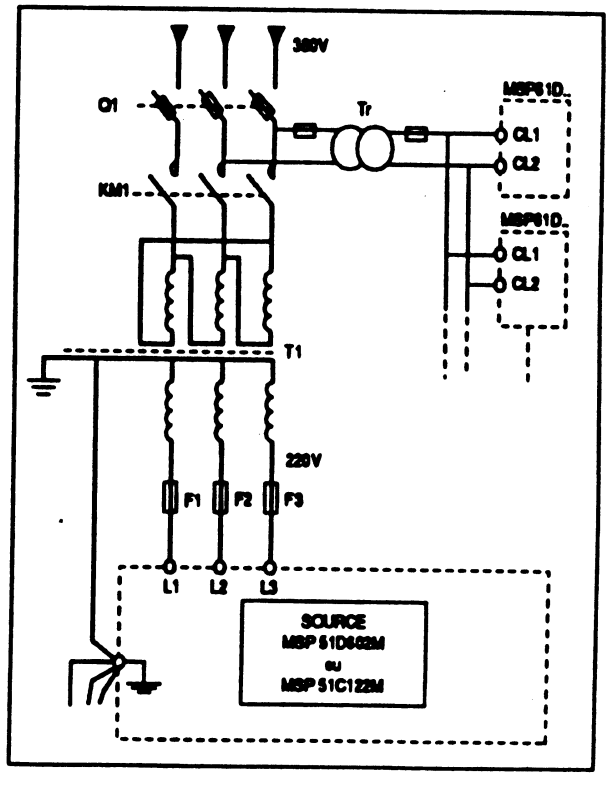
Ce transfo peut être commun à plusieurs monoaxes, mais il faut obligatoirement un pont redresseur par axe.
Consommation : 50 VA par axe.

- Pont redresseur : VZ3-DM4025M0601

Multiaxe :

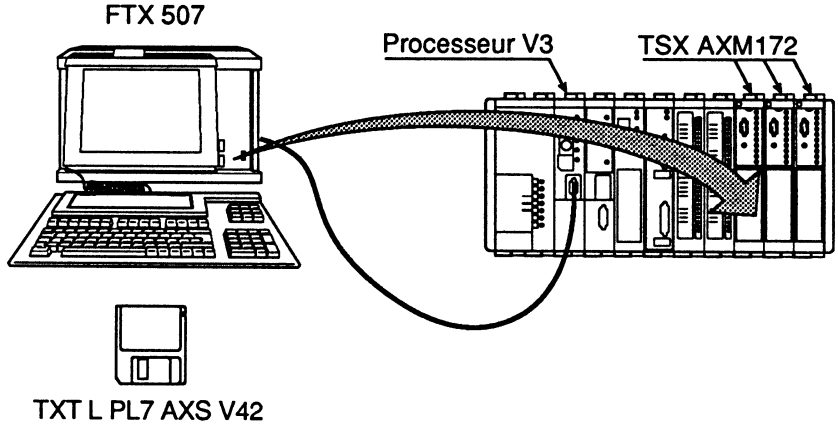
- Caractéristiques transfo idem ci-dessus.
- Secondaire isolé de la terre.
- Le pont redresseur est incorporé aux axes.

Consommation : 50 VA par axe.



OFFRE COMMANDE D'AXE L 42, COMPTABILITE V3

La version 4.5 du logiciel PL7 AXS (référence commerciale TXT L PL7 AXS V42 x) est compatible avec les automates V3 (TSX P47 30 / 67-20 / 87-30). Il est donc désormais possible de mettre en œuvre (ou de faire évoluer) une application comportant de la commande d'axe dans un processeur V3 depuis le terminal FTX 507 (en mode **connecté** uniquement)



L'utilisateur désireux de mettre en œuvre une commande d'axe dans un automate V3 doit donc se procurer :

- un (ou plusieurs) coupleurs de commande d'axe TSX AXM 172 (les seuls compatibles avec les processeurs V3).
- un logiciel TXT L PL7 AXS V42x
- facultativement un terminal TSX XBT 172

Il est peut-être alors nécessaire de compléter l'ensemble de ces produits comme suit, pour pouvoir être en mesure de mettre en œuvre la configuration.

1 - Au niveau de la documentation

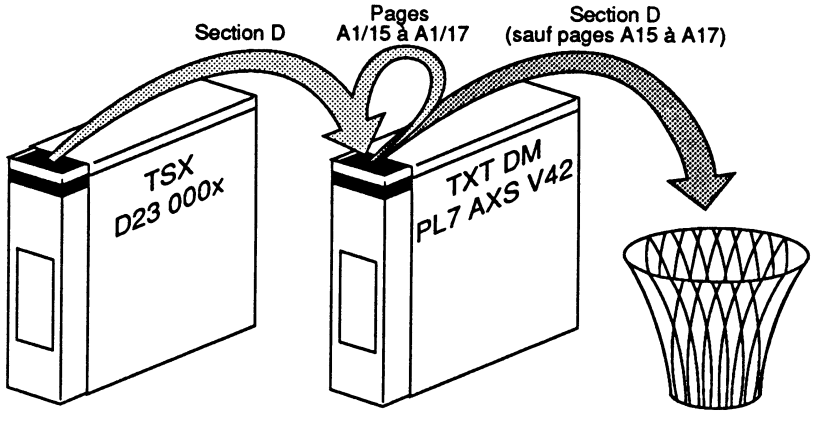
1.1 - Exposé du problème

Avec le logiciel TXT L PL7 AXS V42 est livré le manuel TXT DM PL7 AXS V4 II02 décrivant :
- les coupleurs TSX AXM 172/182/162
- le logiciel PL7 AXS (son utilisation en configuration V3 fait l'objet d'un chapitre spécifique)
- le terminal TSX XBT **182**

Si la configuration comporte un terminal TSX XBT **172**, l'utilisateur ne dispose donc pas du manuel décrivant le fonctionnement de ce terminal (les différences entre les deux modèles de terminaux bien que peu nombreuses, sont néanmoins suffisamment significatives pour rendre obligatoire la possession du manuel consacré au terminal TSX XBT 172)

1.2 - Solution

Se procurer le manuel TSX D23 000x normalement livré avec le logiciel TSX TS6 AXB 72x dont on ne conservera que l'intercalaire D consacré au terminal TSX XBT 172. Cet intercalaire sera alors incorporé au manuel TXT DM PL7 AXS V4x en lieu et place de l'intercalaire D consacré au terminal TSX XBT 182 (mais dont on conservera les pages A/15 à A/17 consacrées au diagnostic).

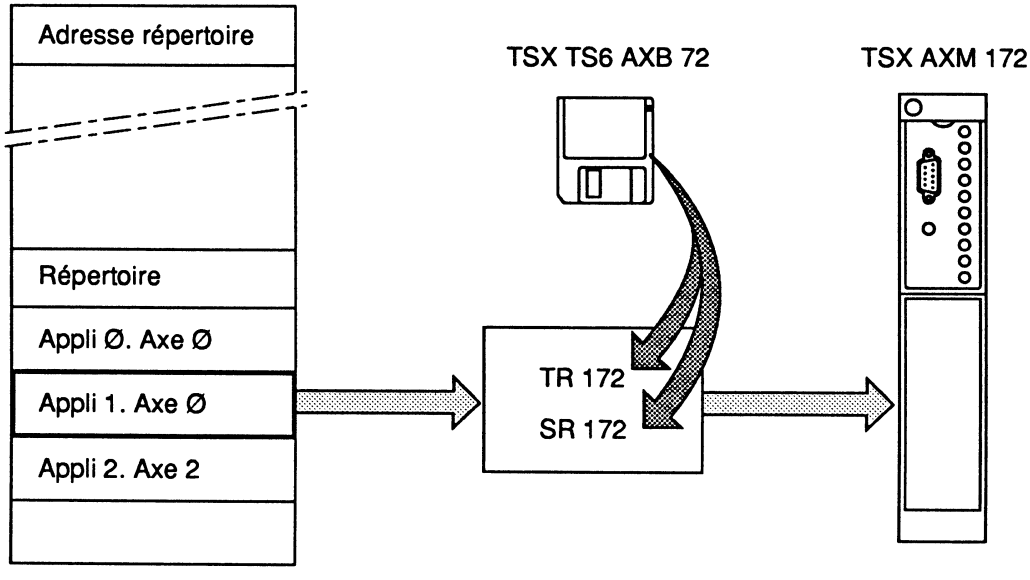


2 - Au niveau de la complétude du logiciel

2.1 - Exposé du problème

Les blocs fonctions AXMLD, AXMDG et AXMPG livrés sur la disquette TXT LF FB PL7 AXS ne sont pas compatibles avec les processeurs V3.

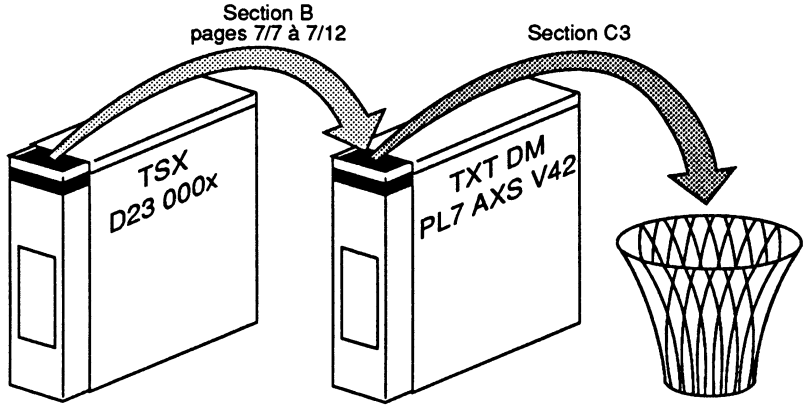
Si cela ne pose pas de problème de se passer des blocs fonctions AXMDG et AXMPG, il n'en est pas de même de AXMLD, puisqu'il peut être nécessaire de transférer une application de commande d'axe (1) de la mémoire automate vers la mémoire du coupleur sous contrôle de l'UC. En V3, cette fonctionnalité était réalisée de la façon suivante . Sur la disquette supportant le logiciel TSX TS6 AXB 72 étaient fournis deux modules logiciel TR 172 et SR 172 permettant de réaliser cette fonction. Le manuel TSX D23 000x (intercalaire B, paragraphe 7/2) donnait la marche à suivre pour les incorporer à l'application PL7-3.



Ces modules logiciel, équivalent à l'OFB AXMLD, ne sont pas fournis avec le logiciel TXT L PL7 AXS V 42.

(1) RAPPEL : une application de commande d'axe comporte :
- la configuration.
- le programme PIC.
- la table de cotes internes WNI.

2.2 - Remède

Se procurer la disquette supportant les modules logiciel TR 172 et SR 172 - Référence commerciale TSX TD6 AXB 7210 ainsi que le manuel TSX D23 000x dont on isolera les pages 7/7 à 7/12 de l'intercalaire B qui traitent de la mise en œuvre des modules logiciels TR 172 et SR 172.

On suggère d'incorporer ces pages dans le manuel TXT DM PL7 AXS V4, section C2, en fin de l'annexe A6 traitant de l'utilisation du logiciel TXT L PL7 AXS V42 face à une configuration V3. (l'intercalaire C3, consacré aux blocs fonctions, qui n'est d'aucune utilité dans le cas de configurations V3 pourra être détruit).