



EFSYS

**12 Rue des Prés PECATE
88580 Saulcy sur Meurthe
France**

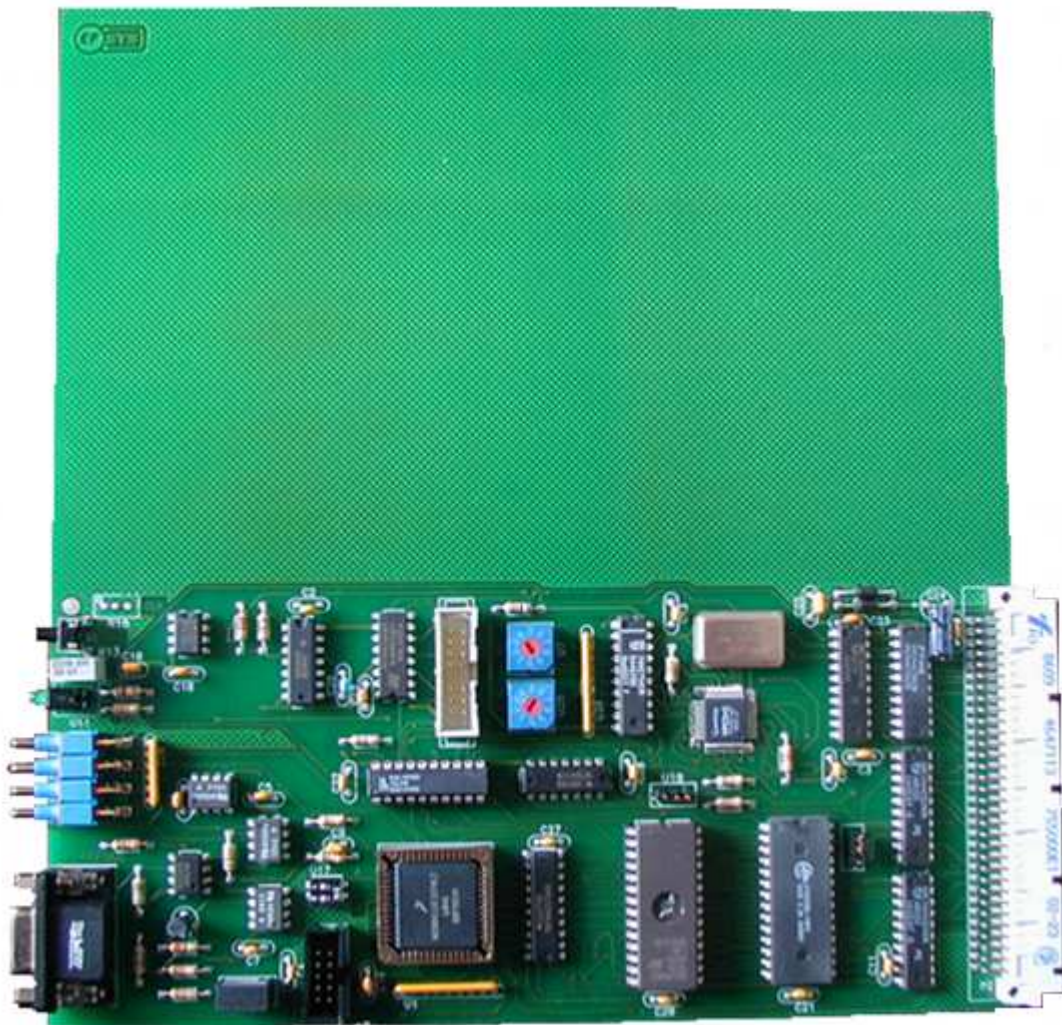
Tél. +33.(0).329.55.75.49
S.A.R.L. au capital de 150 000 €
SIRET 438 711 202 00020 APE 2612Z
TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR79 438 711 202
E-mail : contact@efsys.fr

**Mise en œuvre
PRI-FIBUS
V4.0**

Introduction

Ce manuel donne une description d'ensemble de la carte électronique PRI-FIBUS s'adaptant sur le système PRI ALERT.

Ce manuel possède les informations essentielles à l'utilisation conforme de cette carte électronique. La connaissance et l'application des consignes de sécurité et des avertissements expliqués constituent une condition capitale pour une installation, une mise en service et une sécurité sans risque.



Sommaire

Introduction.....	2
Sommaire	3
Avertissements.....	4
Consignes de sécurité et règles d'usage.....	5
1. Description du système d'origine.....	8
1.1. Caractéristiques physiques.....	9
1.2. Caractéristique techniques de la carte PRI-FIBUS.....	10
1.3. Adressage Profibus.....	11
1.4. Mise en place de la carte PRI-FIBUS.....	11
1.5. Interrupteurs d'isolations de rack.....	12
2. Paramétrage dans l'automate de la carte PRI-FIBUS.....	13
3. Table de sortie : Automate → PRI-FIBUS.....	16
3.1. Table de configuration des cartes d'entrées sorties (PRI SETUP) :	16
3.2. Pilotage des cartes de sorties :	18
3.3. Gestion du multiplexage :	20
3.4. Watchdog automate :	21
3.5. Configuration du mode de repli (Setup byte adresse 171) :	21
3.6. Watchdog timer (adresse 172) :	21
3.7. Octet de communication (adresse 173) :	21
4. Table d'entrée : Automate ← PRI-FIBUS	22
4.1. Table de cartes d'entrées numériques :	22
4.2. Table des cartes entrées analogiques :	23
4.3. Numéro de la carte en défaut :	24
4.4. Etat des interrupteurs de forçage :	25

Avertissements

❖ Signalétique d'avertissement.

Ce manuel donne des consignes à respecter pour éviter des dommages matériels et pour veiller à la sécurité du personnel. Les pictogrammes suivants indiquent le risque à prendre en compte.



La non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner de graves blessures.

La non-application des mesures de sécurité appropriée peut entraîner la destruction du matériel.

❖ Important.

Le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

❖ Personnes qualifiées.

La carte électronique PRI-FIBUS décrite dans cette documentation ne doit être manipulée que par du personnel qualifié ayant des connaissances techniques adéquates dans le domaine de l'automatisme.

❖ Utilisation des produits Efsys.

Les cartes électroniques ne doivent être utilisées que pour les cas d'applications prévues à cet effet. A noter que la carte PRI-FIBUS est à utiliser avec des coupleurs homologués Profibus.

❖ Marque de fabrique.

Les désignations dans ce manuel peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

❖ Exclusion de responsabilité.

La conformité de la carte électronique PRI-FIBUS, du logiciel et du document a été vérifiée. Par ailleurs, si des erreurs sont décelées, veuillez nous contacter à l'adresse « contact@efsys.fr ».

❖ Recyclage et élimination.

La carte électronique PRI-FIBUS usagée doit être recyclée et éliminée sans nuisance pour l'environnement. Pour cela, contactez une entreprise d'élimination certifiée pour les déchets électroniques.

❖ Autre assistance.

Pour toutes questions sur l'utilisation de la carte électronique PRI-FIBUS, veuillez nous contacter à l'adresse « contact@efsys.fr ».

Consignes de sécurité et règles d'usage

❖ Manipulation et sécurité.



Tout matériel électronique contient des composants pouvant être endommagés. Les préconisations d'installations sont expliquées dans ce document afin de limiter les dégâts et les dommages qui pourraient être créés par le manque d'informations.

Il est impératif de tenir la carte PRI-FIBUS par les bords en évitant de toucher les pistes du circuit imprimé et les broches de connexion. Ceci permet d'éviter d'endommager les composants électroniques.

❖ Prévention de dommages électrostatiques.

Afin de limiter les dégâts générés par une décharge d'électricité statique, les précautions suivantes sont à respecter :

- Utilisez des mécanismes protecteurs.
- Dissipez toute charge amassée.
- Diminuez la production d'électricité statique.

❖ Réduction de l'électricité statique.

- Évitez les activités qui engendrent de l'électricité statique.
- Bannissez les vêtements créant de l'électricité statique.
- Éloignez les articles en plastique des dispositifs électroniques.

❖ Dissipation des charges accumulées.

- Tenez un objet métallique mis à la terre afin de dissiper toute charge d'électricité statique accumulée dans votre corps avant de toucher la carte électronique PRI-FIBUS.
- Par ailleurs, dissipez toutes charges accumulées dans le câble.

❖ Manipulation correcte du matériel

- Ne touchez pas les composants, soudures ou connecteurs de la carte électronique PRI-FIBUS.
- Tenez-la uniquement par les bords.

❖ Dispositifs protecteurs



- Lorsque la carte électronique PRI-FIBUS est retirée d'un automate, placez-la dans un sac protecteur antistatique.

❖ Prévention des dégâts matériels



- Ne forcez pas la carte électronique PRI-FIBUS lorsque vous l'installez dans l'automate, vérifiez son sens.
- Veillez à insérer la carte électronique PRI-FIBUS bien droite et vérifiez l'absence de broches tordues ou d'obstructions.

❖ Prévention des dommages électriques



- Effectuez un double contrôle pour assurer que l'ensemble du câblage du système est correct avant d'installer la carte PRI-FIBUS.
 - Vérifiez que l'installation avec le CPU d'origine n'indique pas de défaut sur les données d'entrées et sorties.
- Vérifiez la bonne connexion de la terre.
 - Ne retirez ni n'installez pas de cartes électroniques PRI-FIBUS sous tension.
 - Respectez les règles de précaution CEM.

❖ Transport

- Emballez individuellement la carte électronique PRI-FIBUS et placez-la dans son propre sac protecteur antistatique.
- Mettez un matériau absorbant les chocs et bien tassé entre deux cartes PRI-FIBUS.
- N'expédiez pas de cartes dans des enveloppes matelassées.

❖ Entreposage

- Lors du stockage des cartes PRI-FIBUS, veuillez à laisser les cartes entreposer dans leurs boîtes ainsi que tous les dispositifs protecteurs.

❖ Marquage

Les marquages suivants sont sur la carte PRI-FIBUS:



❖ Normes

Certifications	Détails
Profibus	
RoHS	
CE	Directive CEM 2004/108/EC EN 61 000-6-2 (2005) EN 61 000-6-4 (2007)

Note : L'installateur doit s'assurer de la conformité ou de la mise en conformité de l'installation sur laquelle sera placée la carte PRI-FIBUS, notamment en matière de sécurité et CEM, et selon les normes en vigueur.

1. Description du système d'origine.

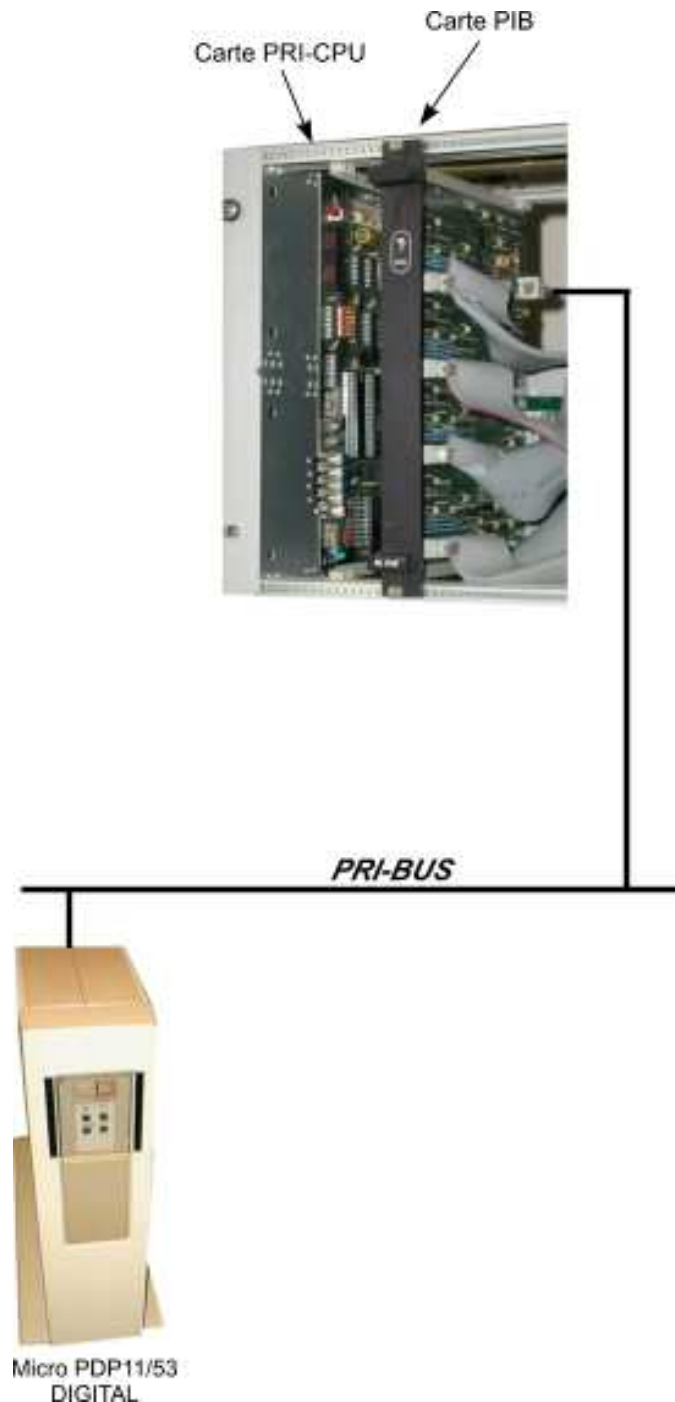
Le système PRI ALERT d'Alfa Laval est un système qui permet de piloter des entrées sorties par l'intermédiaire d'un câble coaxial appelé PRI-BUS.

Le système est composé de 4 racks composés chacun de 8 cartes d'entrées sorties et d'un rack contenant l'unité de commande.

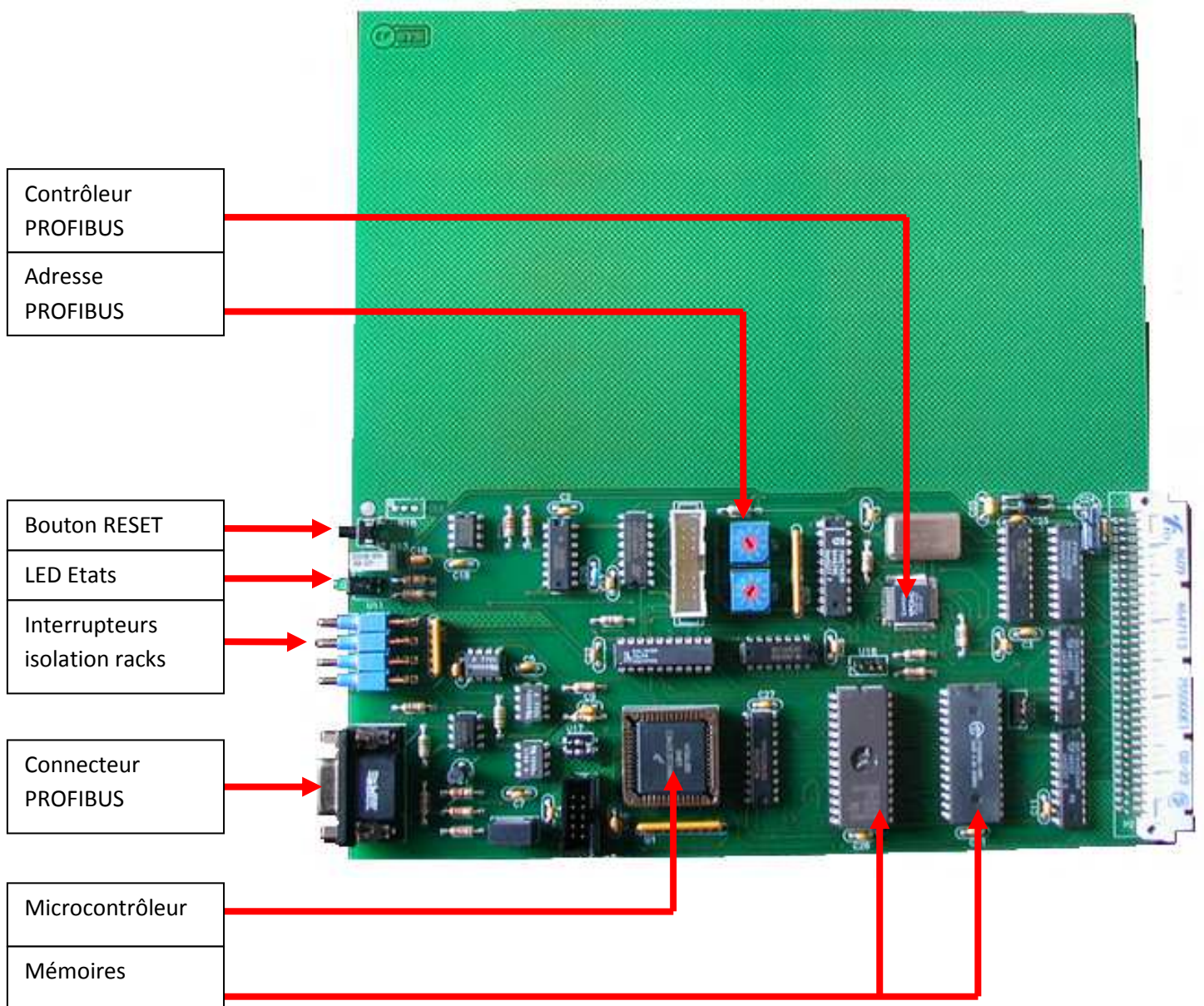
L'unité de commande est composée de deux cartes :

- PRI-CPU : Carte CPU
- PIB : Carte permettant la jonction entre la carte CPU, les 4 racks d'entrées sorties, et le réseau PRI-BUS

Exemple de configuration existante :



1.1. Caractéristiques physiques.



Connecteurs : 1 connecteur PROFIBUS DB9 RS232 Femelle
1 connecteur DIN 41612 Type C

- Alimentations : 5.7 Volts DC et 12 Volts DC

- Visualisations : 1 voyant vert

ON : communication Profibus établie

OFF : communication Profibus non établie

1 voyant rouge

ON ou **clignote lentement** : problème de communication avec une carte de sortie.

Clignote rapidement : interrupteur de forçage activé

OFF : Aucun problème détecté

1.2. Caractéristique techniques de la carte PRI-FIBUS.

Compatibilité :	PRI ALERT
Vitesse de communication :	9.6k à 12000k bauds en détection automatique
Durée d'un scan de la carte:	entre 50 et 60 ms
Adressage :	Roues codeuses
Homologations :	CE, RoHS et UL
Température de fonctionnement :	0..55°C
Température de stockage :	-25..+85°C
Dimension de la carte :	225x232 mm
Poids :	250g

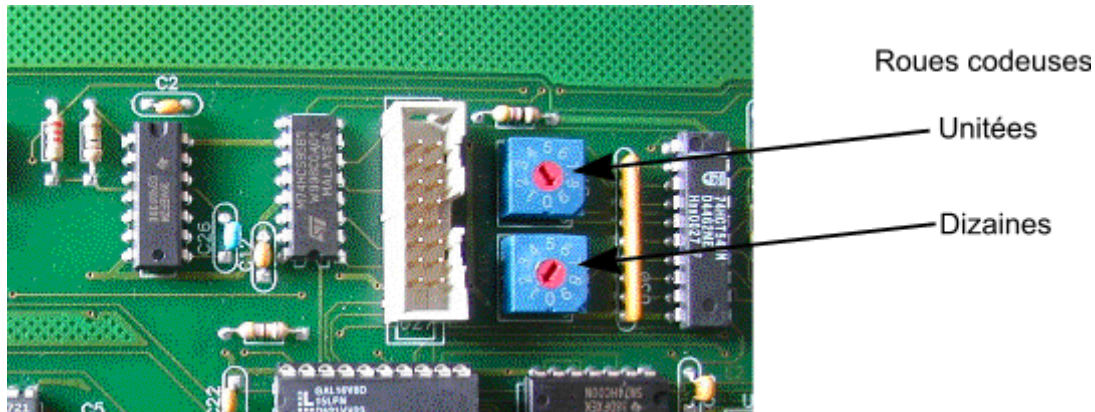
1.3. Adressage Profibus.

Attention, veuillez bien suivre les indications ci-dessous :

Exemple : adresse 11 :

Unités : roue codeuse sur le chiffre 1.

Dizaines : roue codeuse sur le chiffre 1.



Remarque : l'adresse Profibus ne peut pas être modifiée en cours de fonctionnement, l'adresse prise en compte est l'adresse présente lors de la mise sous tension de la carte.

1.4. Mise en place de la carte PRI-FIBUS.

Au niveau matériel, le contrôle du système PRI à partir d'un réseau PROFIBUS, nécessite de :

- débrancher le câble coaxial PRI-BUS
- enlever la carte PRI-CPU
- configurer l'adresse voulue à l'aide des roues codeuses sur la carte Pri-fibus
- remplacer cette dernière par une carte Pri-Fibus.
- brancher le câble profibus entre la carte Pri-Fibus et l'automate.

La carte PriFibus est maintenant prête à piloter les entrées sorties ALERT.

1.5. Interrupteurs d'isolations de rack.

Reprise de la fonctionnalité existante sur les PRI Alert500, à savoir isolation de la communication avec un rack pour intervention de maintenance. Il est impératif pour un fonctionnement « normal » que les interrupteurs soit en position « à gauche ».

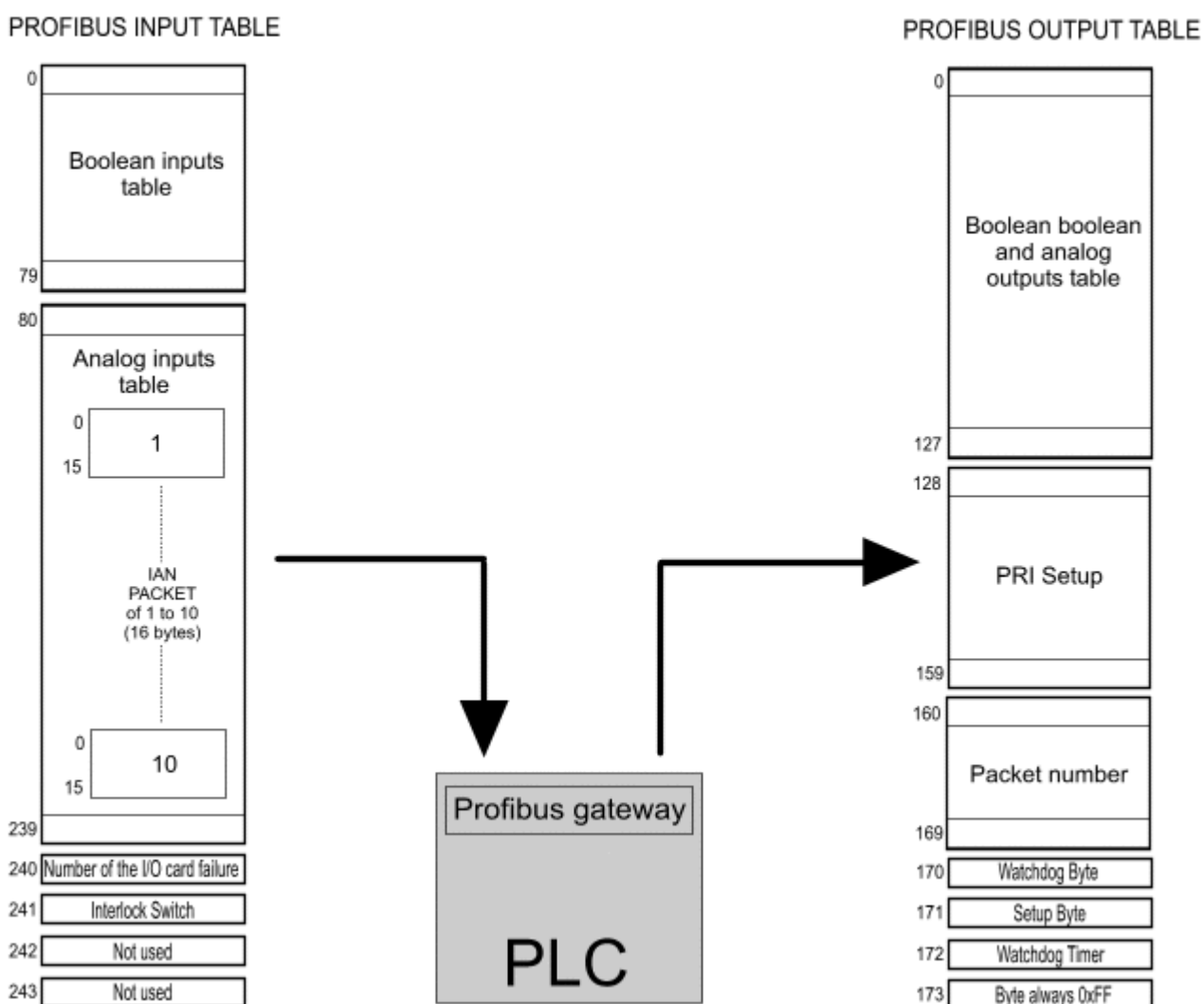
⇒ La LED rouge clignote si un rack est isolé.

2. Paramétrage dans l'automate de la carte PRI-FIBUS.

Installer le fichier GSD « PriFXX.gsd » dans l'automate et définir une adresse identique à celle de la carte, afin de valider la communication et commencer l'échange des deux tables PROFIBUS.

Une fois ce paramétrage transféré dans l'automate, la LED verte doit être allumée sur la carte PRIFIBUS.

Le schéma ci-dessous indique l'emplacement des informations présentes dans les 2 tables d'échanges PROFIBUS.



Les deux tables contiennent les informations suivantes :

- **Dans la table de sortie : Automate => PriFibus**

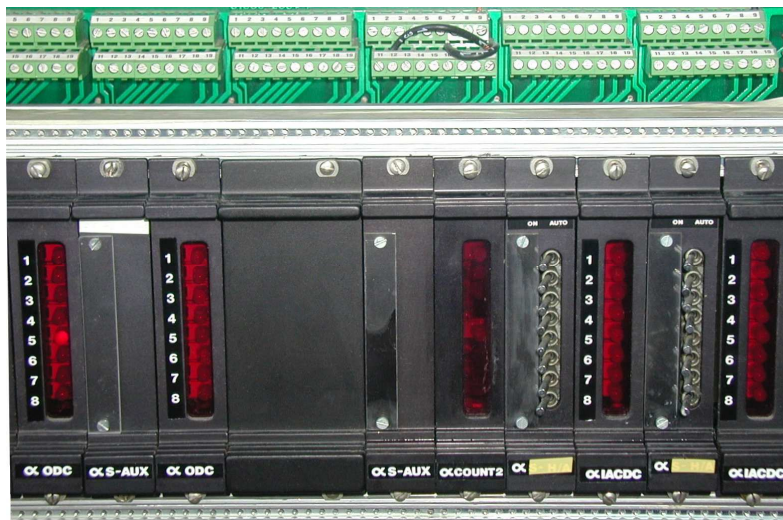
- 128 octets permettant de piloter les cartes de sorties (analogiques et numériques)
- 32 octets de configuration
- 10 octets permettant de contrôler le multiplexage de la table d'entrée analogique
- 1 octet de watchdog indiquant le bon fonctionnement de l'automate
- 1 octet contrôlant la retombée de sortie en cas de problème
- 1 octet indiquant le temps avant retombé des sorties en cas de problème
- 1 octet démarrage de la communication

- **Dans la table d'entrée : PriFibus => Automate**

- 80 octets indiquant la valeur des cartes d'entrées numériques
- 160 octets contenant les valeurs multiplexées des cartes d'entrées analogiques
- 1 octet indiquant le numéro de la carte en défaut
- 1 octet indiquant l'état des interrupteurs de forçage présent sur la carte PriFibus

Table d'information concernant les différents types de cartes :

Type	Nombre de Bits I/O Carte	Carte	Format de donnée	Remarque
1	1	OAC ODC	BYTE	carte 8 sorties booléennes
2	1	IACDC LEV PROX	BYTE	carte 8 entrées booléennes
3	16	IAN	WORD	carte 8 entrées analogiques
4	4	OAN	WORD	carte 2 sorties analogiques
5	2	IBCD	WORD	carte BCD 16 entrées booléennes
6	2	OBCD	WORD	carte BCD 16 sorties booléennes
7	4	COUNT/COUNT2	BYTE	carte 2 ou 4 compteurs



Cartes d'entrées / sorties Alert dans un rack

3. Table de sortie : Automate → PRI-FIBUS

3.1. Table de configuration des cartes d'entrées sorties (PRI SETUP) :

Table de sortie (adresse 128 à 159) permettant de configurer les différentes cartes à piloter.

Par exemple pour la configuration de carte d'entrées sorties suivante :

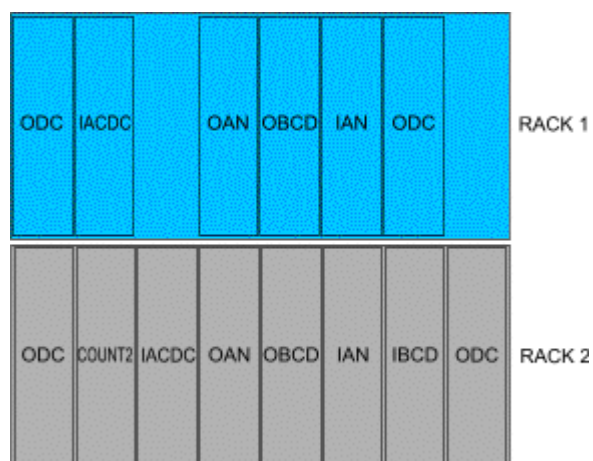


Table correspondante :

Address	Value		
128	1	ODC	RACK 1
129	2	IACDC	
130	0	EMPTY	
131	4	OAN	
132	6	OBCD	
133	3	IAN	
134	1	ODC	
135	0	EMPTY	
136	1	ODC	RACK 2
137	7	COUNT2	
138	2	IACDC	
139	4	OAN	
140	6	OBCD	
141	3	IAN	
142	5	IBCD	
143	1	ODC	
...			
157			RACK 4
158			
159			

Dans cette table, un rack occupe 8 octets (1 octet par carte). Il est nécessaire d'indiquer pour chacun des emplacements le type de la carte utilisée (voir le tableau ci-dessous).

1	OAC ODC
2	IACDC LEV PROX
3	IAN
4	OAN
5	IBCD
6	OBCD
7	COUNT/COUNT2

3.2. Pilotage des cartes de sorties :

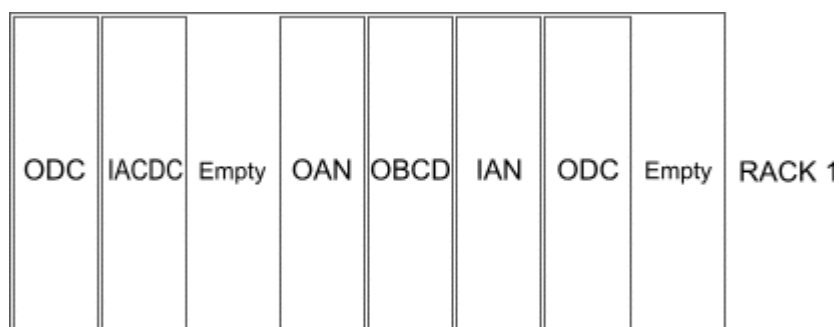
Cette table est composée de 128 octets à partir de l'adresse 0.

Pour piloter les cartes de sorties, mettre les valeurs souhaitées dans cette table.

Il est important de noter que la place image des sorties est variable selon le type de carte déclarée. Une carte OAC utilise 1 byte alors qu'une carte OAN nécessite 4 bytes. L'adressage des champs de sortie sera à calculer en fonction des différents types de cartes.

Type	Nombre de Bits I/O Carte	Carte	Format de donnée	Remarque
1	1	OAC ODC	BYTE	cartes 8 sorties booléennes
4	4	OAN	WORD	carte 2 sorties analogiques
6	2	OBCD	WORD	carte BCD 16 sorties booléennes

Exemple :



1 ^{er} carte	-	ODC = 1 octet	Adresse 0
2 ^{ème} carte	-	IACDC	Pas une carte de sortie
3 ^{ème} carte	-	Vide	Vide
4 ^{ème} carte	-	OAN = 4 octets	Adresse 1 à 4
5 ^{ème} carte	-	OBCD = 2 octets	Adresse 5 à 6
6 ^{ème} carte	-	IAN	Pas une carte de sortie
7 ^{ème} carte	-	ODC = 1 octet	Adresse 7

Pour cette configuration, il faut mettre les informations aux emplacements ci-dessous dans la table « PROFIBUS OUTPUT TABLE » :

Address	0	ODC
	1	Channel 1
	2	OAN
	3	
	4	
	5	OBCD LSB
	6	MSB
	7	ODC
	8	
	9	

3.3. Gestion du multiplexage :

La quantité d'informations fournie par les cartes IAN ne permet pas de transférer l'ensemble des données dans un seul télégramme.

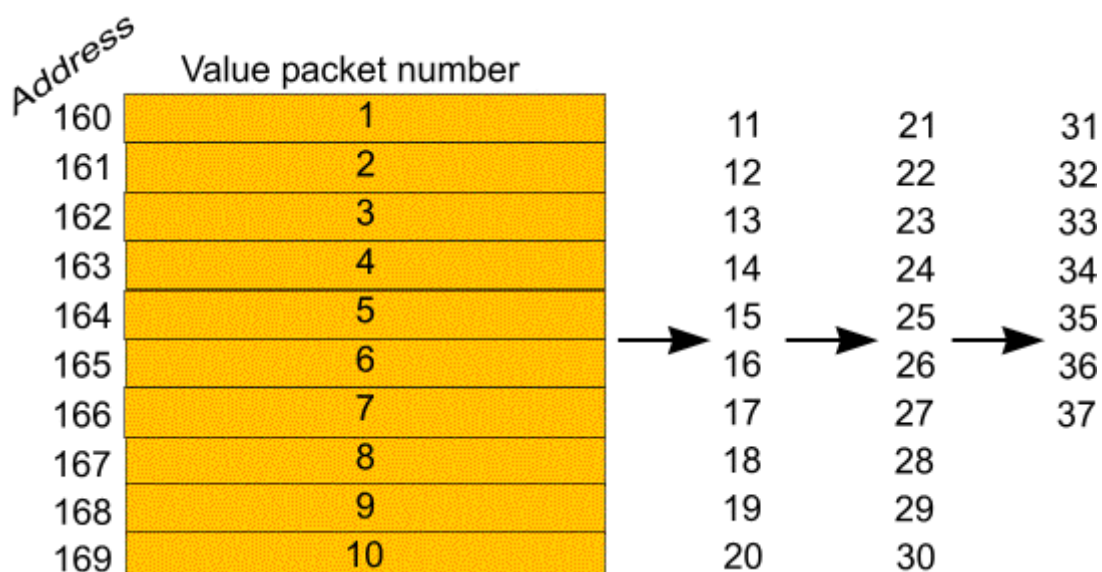
Pour cela, le multiplexage est utilisé, suivant ce principe :

Un bloc de donnée est envoyé avec les informations des premières cartes IAN, avec un numéro de bloc correspondant. Après renvoi de ce numéro de bloc (accusé de réception), la carte Pri-Fibus remplace les données du bloc précédent par les données suivantes avec un nouveau numéro de bloc.

Ce système permet de transférer l'ensemble des données IAN en 4 multiplexages.

Par défaut, la table des entrées analogiques (de l'adresse 80 à 239 PRI=>PLC) contient des paquets de données numérotés de 1 à 10 (voir description Table des entrées analogiques). Pour obtenir les blocs de données suivants 11 à 20, 21 à 30(...), mettre dans la table « Gestion du multiplexage » (adresse 160 à 169) le numéro des blocs reçus.

Procédure pour obtenir la totalité des blocs :



3.4. Watchdog automate :

L'octet de l'adresse 170 permet de détecter les problèmes de fonctionnement de l'automate. La stabilisation de la valeur indique une perte de communication, cet octet doit sans cesse évoluer (valeur différente entre 0 et 255) environ chaque 100ms

3.5. Configuration du mode de repli (Setup byte adresse 171) :

Si cet octet vaut 0, lors d'une perte de communication entre l'automate et la carte PRIFIBUS, par une rupture du câble ou un arrêt de l'évolution de la valeur Watchdog, les sorties retombent à 0. Si cette valeur est différente de 0, les sorties conservent leurs états.

3.6. Watchdog timer (adresse 172) :

Suite à un problème de communication, cet octet permet de contrôler le délai avant la retombée à 0 des sorties des cartes. Une unité correspond à environ 2.5 secondes.

IMPORTANT

3.7. Octet de communication (adresse 173) :

Cet octet autorise la communication entre la carte et l'automate. Mettre la valeur 0xFF (en hexadécimale) à l'adresse 173 pour que les échanges s'établissent entre l'automate et la carte PRI.

4. Table d'entrée : Automate ← PRI-FIBUS

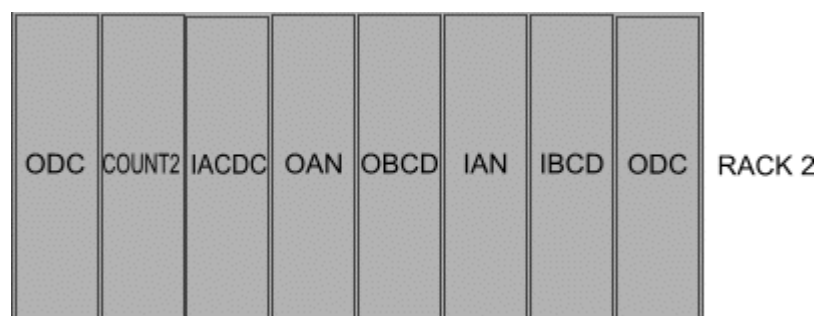
4.1. Table de cartes d'entrées numériques :

Cette table contient toutes les données des cartes d'entrées numériques, elle commence de l'adresse 0 à 79.

Chaque carte occupe une place différente suivant sont type :

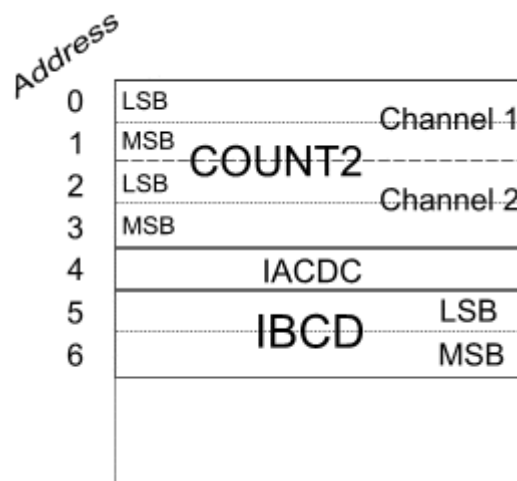
Type	Nombre de Bits I/O Carte	Carte	Format de donnée	remarque
2	1	IACDC LEV PROX	BYTE	cartes 8 entrées booléennes
5	2	IBCD	WORD	carte BCD 16 entrées booléennes
7	4	COUNT/COUNT2	BYTE/WORD	carte 2 ou 4 compteurs

Dans le cas du rack ci-dessous :



1 ^{er} carte	-	ODC	Pas une carte d'entrée
2 ^{ème} carte	-	COUNT2=4 octets	Adresse 0 à 3
3 ^{ème} carte	-	IACDC= 1 octet	Adresse 4
4 ^{ème} carte	-	OAN	Pas une carte d'entrée
5 ^{ème} carte	-	OBCD	Pas une carte d'entrée
6 ^{ème} carte	-	IAN	Pas une carte d'entrée numérique
7 ^{ème} carte	-	IBCD = 2 octets	Adresse 5 à 6
8 ^{ème} carte	-	ODC	Pas une carte d'entrée

Les données des différentes cartes sont organisées de la manière suivante :

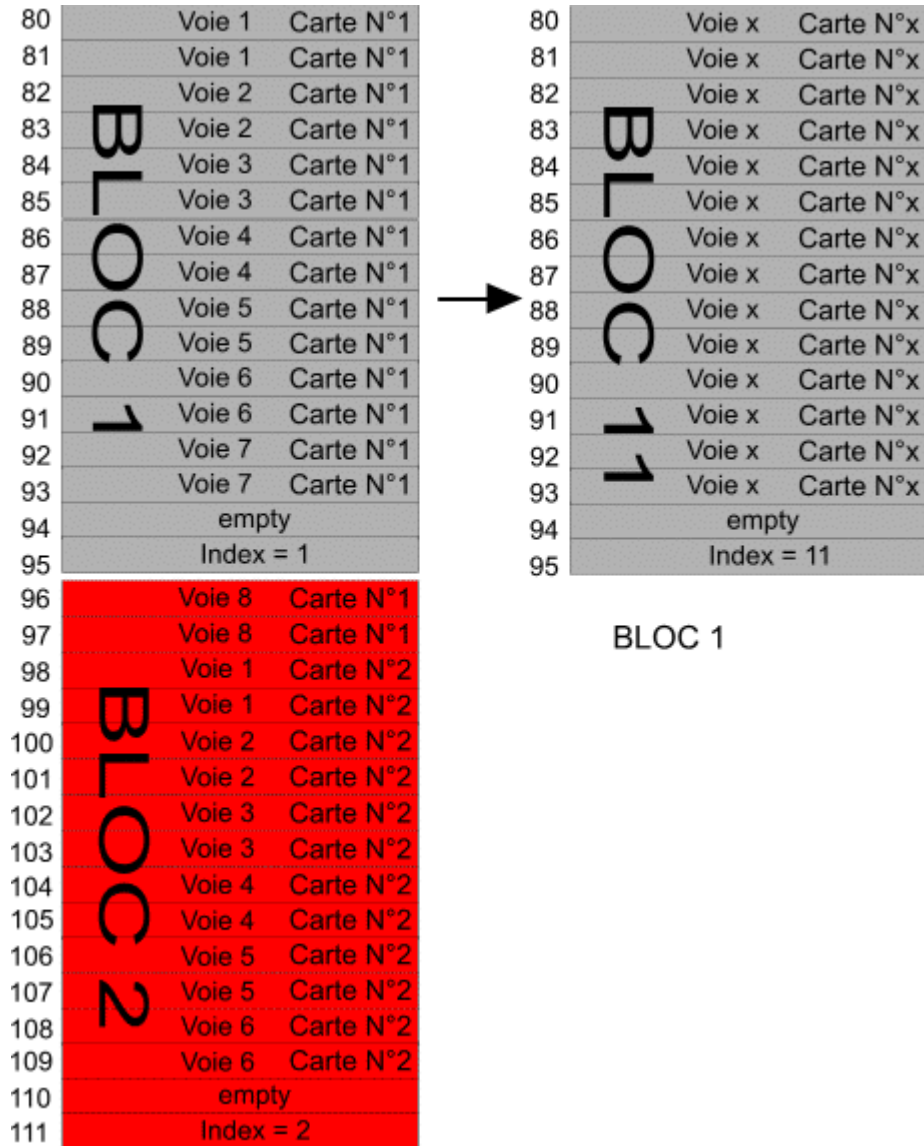


4.2. Table des cartes entrées analogiques :

Cette table se trouve de l'adresse 80 à 239. Le multiplexage est nécessaire afin d'envoyer les données de toutes les cartes IAN.

Les données sont séparées en bloc de 16 octets. Chaque bloc comprend 14 octets de données, 1 octet vide et un numéro d'index indiquant quel est le bloc reçu. Le fait de renvoyer le numéro d'index reçu, dans la table de « gestion du multiplexage », permet de recevoir le bloc suivant.

Exemple : Le fait de recopier la valeur de « index1 » (adresse 95) à l'adresse 160, informe à la carte Pri-Fibus d'envoyer le bloc suivant.



4.3. Numéro de la carte en défaut :

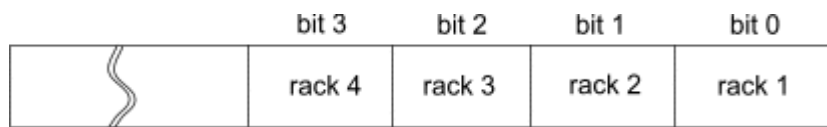
Cet octet permet de connaître le numéro de la dernière carte (dernière position) en défaut trouvée dans les racks du système PRI.

1	2	3	4	5	6	7	8	RACK 1
9	10	11	12	13	14	15	16	RACK 2
17	18	19	20	21	22	23	24	RACK 3
25	26	27	28	29	30	31	32	RACK 4

Ne sont considérées en défaut que les cartes de sorties, dont au moins une sortie est activée par le programme.

4.4. Etat des interrupteurs de forçage :

L'octet d'état des interrupteurs permet de connaître le ou les racks isolés par l'utilisateur.



bit = "0" switch OFF / bit = "1" switch ON

Nota : Cet octet peut être utilisé pour tester rapidement la communication avec une carte Pri-Fibus, sans avoir d'entrées/sorties.