

MICROSYSTEMES

Temps-fréquence et Réseaux



TL2-9071

Module de Contrôle Système redondé

Manuel Technique



Référence document : **MN0148A**

Copyright & Evolution

Les informations contenues dans ce document pourront faire l'objet de modifications sans préavis et ne sauraient en aucune manière engager Microsystèmes.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite ou transmise par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris par photocopie, enregistrement, archivage ou tout autre procédé de stockage, de traitement et de récupération d'informations, pour d'autres buts que l'usage personnel du destinataire, sans la permission expresse et écrite de Microsystèmes.

© Copyright 2005 Microsystèmes. Tous droits réservés.

EDITION	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
A	30/06/2005	Edition originale.

Support client : support@microsystemes.com

Site WEB : www.microsystemes.com

Téléphone : +33 (0) 5 62 87 10 70

Fax : +33 (0) 5 62 87 10 77

MICROSYSTEMES S.A.

Z.I. du Chapitre

14, rue Jean Perrin

31400 TOULOUSE - France

SOMMAIRE

1. Généralités	5
1.1 Description generale.....	5
1.2 Présentation physique.....	5
1.3 Synoptique.....	7
1.4 Fonctionnalités	8
1.4.1 Mode LOCAL/DISTANT	8
1.4.2 Mode AUTO/MANU	8
1.4.3 Pilotage de la Face Avant	9
2. Interfaces	11
2.1 Connecteurs en face avant	11
2.1.1 Entrée H1.....	11
2.1.2 Entrée H2	11
2.2 LED de visualisation en FAR.....	12
Connecteur fond de panier	13
2.3 Cavaliers de configuration.....	14
3. Maintenance	15
3.1 Diagnostic de panne.....	15
3.2 Remplacement du module	16
4. Annexes	17
4.1 Annexe 1 - Schéma d'implantation	17

ABBREVIATIONS

FPGA	Field Programmable Gate Array
TG	Télégestion
FAV	Face avant
FAR	Face Arrière

1. GENERALITES

Ce document rassemble les informations techniques nécessaires à la mise en œuvre du module de Contrôle TL2-9071 faisant partie de la famille des produits modulaires TimeLink™ de MicroSystèmes.

1.1 DESCRIPTION GENERALE

Le module de Contrôle surveille les signaux de distribution des voie A et B sur le fond de panier (IRIG B122, IRIG B002, Trame temps, PPS) et reçoit les mots d'états des horloges sources. En fonction de l'état des signaux analysés il est capable de décider quelle est la voie à distribuer. Cette sélection peut se faire de manière automatique ou manuelle.

C'est lui qui pilote les lignes de commutation du fond de panier.

Les différents états sont représentés par des voyants à LED en face avant.

Le module de contrôle pilote la face avant du rack. Il gère trois boutons poussoirs et une liaison série permettant de contrôler les LED.

Il arbitre les actions sur l'équipement suivant 2 modes de gestion :

- Local : Les actions ne sont possibles que depuis la face avant
- Distant : L'équipement est télé-gérer.

1.2 PRESENTATION PHYSIQUE

Le module se présente sous la forme d'un module au standard Simple Europe de profondeur 160 mm et de largeur 6 TE (1TE = 5,08 mm).

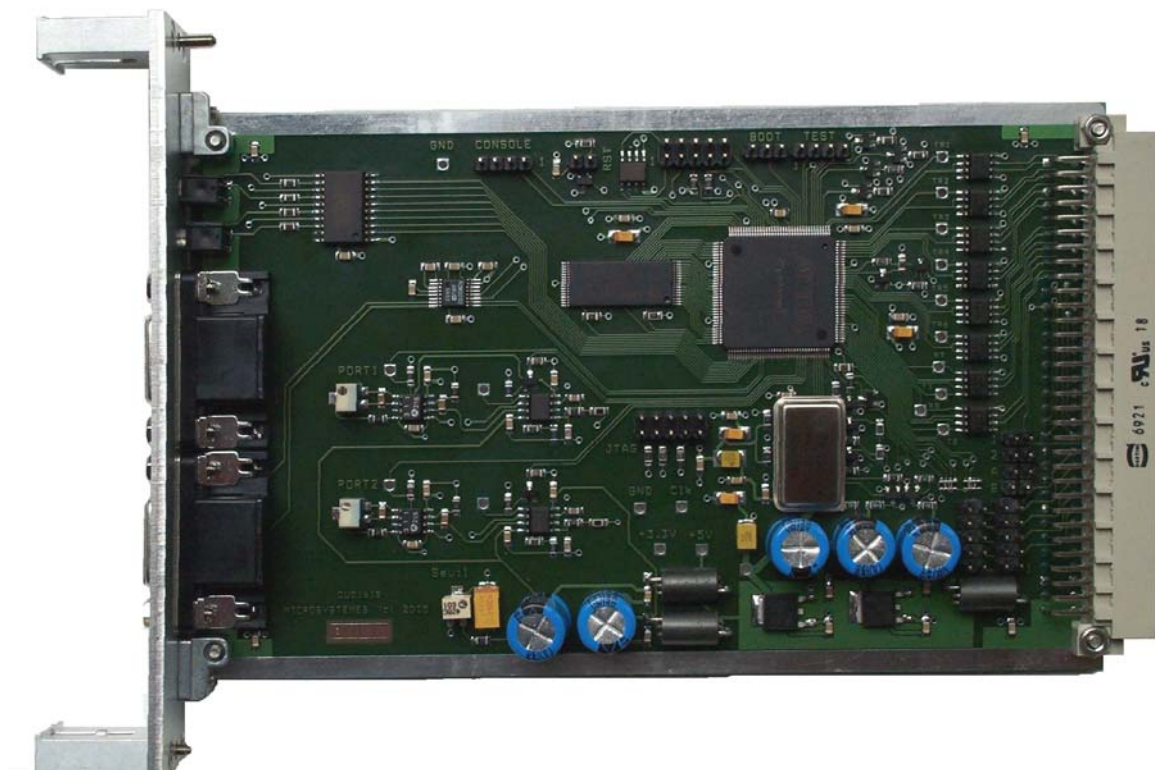


Figure 1. Photo du module.

MICROSYSTEMES

La face du module regroupe les connecteurs destinés à l'interconnexion avec l'environnement. La face est réalisée en alliage d'Aluminium de 2,5 mm d'épaisseur, elle est traitée Alodine incolore 1100 pour garantir une continuité des masses.

La figure 2 montre l'implantation des connecteurs et les marquages réalisés par sérigraphie. Le brochage des connecteurs est décrit en détails au chapitre 2.



Figure 2. Face du module.

Les connecteurs Sub'D 9 points CLK1 et CLK2 permettent de recevoir les mots d'état en provenances des horloges sources.

Les LED SEL et STATUS permettent de visualiser la voie de distribution sélectionnée ainsi que le statut de chacune d'entre elle.

1.3 SYNOPTIQUE

Le schéma synoptique de la figure 3 montre les principaux constituants du module.

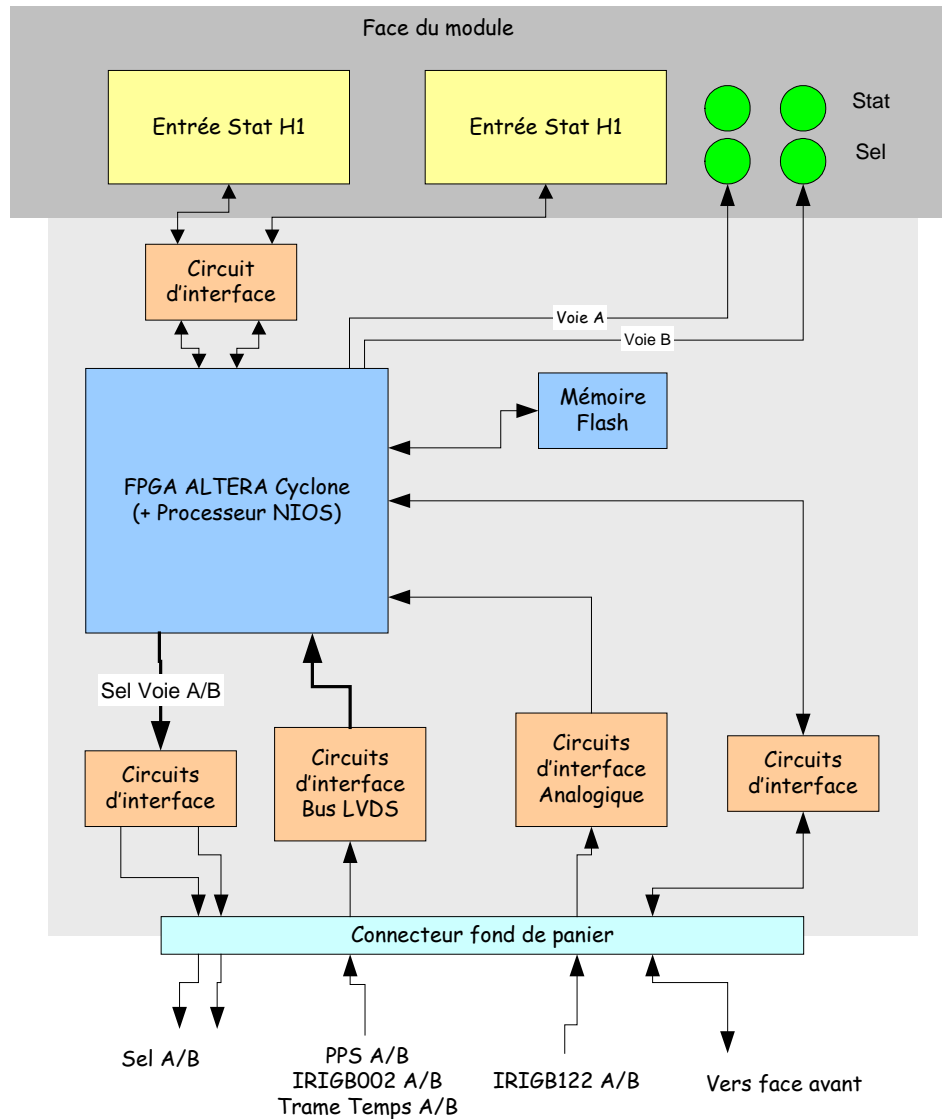


Figure 3 . Schéma synoptique du module de synchronisation.

Le module est architecturé autour d'un FPGA qui intègre un processeur 32 bits NIOS (sous forme d'IP). Ce composant assure l'ensemble des tâches de gestion du module et le contrôle des signaux. C'est lui qui, en fonction de l'état des voies, du mode de fonctionnement et des informations de la face avant et de la TG, prend les décisions de commutation.

1.4 FONCTIONNALITES

Dans un équipement TimeLink™, le module de contrôle surveille les signaux des 2 voies entrantes et prend, après analyse de toutes les informations, la décision de commuter le Rack de distribution sur l'une des 2 voies.

1.4.1 MODE LOCAL/DISTANT

Un mode local/distant est géré par le module de contrôle.

Ce changement de mode n'est possible que par la face avant de l'équipement par un bouton poussoir. En mode locale, seules les commandes de la face avant sont opérationnelles. En mode distant, la commutation et le mode auto/manu est piloté par la télégestion.

1.4.2 MODE AUTO/MANU

En mode automatique, le module analyse les états des deux horloges et les signaux internes.

Si un signal vient à devenir défaillant sur une voie ou si une horloge reporte une indication de défaut, la distribution passe automatiquement sur l'autre voie si elle est valide. A un instant donné, tous les signaux distribués proviennent d'une même source.

En mode manuel, la commutation a lieu sur une demande de changement de voie par l'utilisateur.

La sélection manuelle s'effectue alors :

- Par un bouton poussoir en face avant en mode LOCAL
- Par une commande de TG en mode DISTANT

La figure suivante présente la transition entre les différents états possibles.

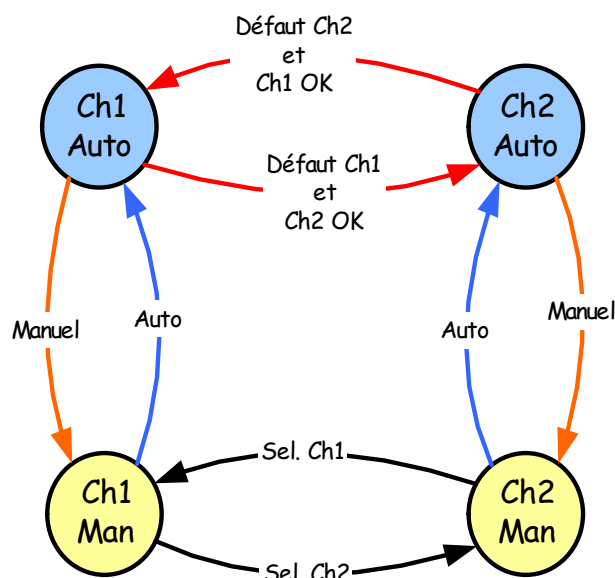


Figure 4 - Transition entre les états.

En cas de changement d'état, la commutation s'opère en moins d'une 100 ns sur les modules lorsque le signal A/B change d'état.

Il existe par contre un délai plus important pour détecter la perte d'un signal et provoquer le basculement :

- Pour l'IRIG B122 on teste la présence du signal à la fois à travers la porteuse 1 KHz et la présence de la modulation (1 transition au moins toutes les 8 ms).
- Pour l'IRIG B002 on teste la conformité du signal (1 transition au moins toutes les 8 ms).

Pour le 1 PPS on teste la présence de l'impulsion une fois par seconde à l'instant prévu.

1.4.3 PILOTAGE DE LA FACE AVANT

Dans le cas d'un équipement de distribution redondé, c'est le module de contrôle qui pilote la face avant.

Il gère l'affichage des LED par une liaison série et récupère les informations des boutons poussoirs.

Note : afin de ne pas être sensible aux manœuvres intempestives, le module temporise les actions sur les boutons poussoirs de la face avant. Pour être prise en compte, l'appui sur le poussoir doit avoir une durée minimale de 1 seconde.

2. INTERFACES

Ce chapitre précise la nature des connecteurs d'interfaces.

2.1 CONNECTEURS EN FACE AVANT

Les connecteurs en face avant sont destinés à accueillir les câbles de liaison avec l'environnement de l'équipement.

2.1.1 ENTREE H1

Type de connecteur : Embase SubD 9 points Femelle

Type de signal : Signal Numérique

Niveau du signal : Compatible RS232

Contact	Signal
2	TXD
3	RXD
5	GND

2.1.2 ENTREE H2

Type de connecteur : Embase SubD 9 points Femelle

Type de signal : Signal Numérique

Niveau du signal : Compatible RS232

Contact	Signal
2	TXD
3	RXD
5	GND

2.2 LED DE VISUALISATION EN FACE ARRIERE

Quatre LED sont disponibles en Face Arrière du module. Elles indiquent la voie sélectionnée et l'état de chacune des voies.

LED	Etat	Signification
Voie A - Sel	Vert	Sélectionnée et Nominale
	Eteint	Non sélectionnée
	Rouge	Sélectionnée mais présente au moins un défaut
Voie A - Stat	Vert	Nominale
	Rouge	Présente au moins un défaut
Voie B - Sel	Vert	Sélectionnée et Nominale
	Eteint	Non sélectionnée
	Rouge	Sélectionnée mais présente au moins un défaut
Voie B - Stat	Vert	Nominale
	Rouge	Présente au moins un défaut

3. INTERFACES

3.1 CONNECTEUR FOND DE PANIER

Le connecteur de fond de panier est utilisé par le module pour sa propre alimentation et pour les liaisons inter-modules.

Type de connecteur : DIN41612 64 points ac Mâle coudé

	Rangée a			Rangée c	
	Type de signal	Définition du signal	Contact	Définition du signal	Type de signal
BR	LVDS	TRX1- (PPS A out)	1	TRX1+ (PPS A out)	LVDS
	LVDS	TRX2- (PPS B out)	2	TRX2+ (PPS B out)	LVDS
	LVDS	TRX3- (IRIGB002 A out)	3	TRX3+ (IRIGB002 A out)	LVDS
	LVDS	TRX4- (IRIGB002 B out)	4	TRX4+ (IRIGB002 B out)	LVDS
	0V	GND	5	GND	0V
	LVDS	TRX5- (Trame Temps A)	6	TRX5+ (Trame Temps A)	LVDS
	LVDS	TRX6- (Trame Temps B)	7	TRX6+ (Trame Temps B)	LVDS
	LVDS	TRX7- (RXD in)	8	TRX7+ (RXD in)	LVDS
	LVDS	TRX8- (TXD out)	9	TRX8+ (TXD out)	LVDS
	0V	GND	10	GND	0V
	LVTTTL 3.3V	Sel voie A/B Res 1	11	Sel voie A/B Res 2	LVTTTL 3.3V
	Pull-up à 5V	S1	12	S0	Pull-up à 5V
	Pull-up à 5V	S3	13	S2	Pull-up à 5V
	Pull-up à 5V	S5	14	S4	Pull-up à 5V
BL	0V	GND	15	GND	0V
	0V	GND	16	TX	TTL
	0V	GND	17	RX	TTL
	TTL	Sel voie A/B Res A	18	Sel voie A/B Res B	TTL
		19			
		20			
BA	ANALOG	DISTRIBUTION 1	21	GND	0V
	ANALOG	DISTRIBUTION 2	22	GND	0V
	ANALOG	DISTRIBUTION 3	23	GND	0V
	ANALOG	DISTRIBUTION 4	24	GND	0V
	ANALOG	DISTRIBUTION 5	25	GND	0V
	0V	GND	26	GND	0V
Alim	-12V	-12V	27	-12V	-12V
	+12V	+12V	28	+12V	+12V
	0V	0V	29	0V	0V
	+5V	VCC	30	VCC	+5V
	0V	GND	31	GND	0V
masse mécanique	GND EARTH	32	GND EARTH	masse mécanique	

3.2 CAVALIERS DE CONFIGURATION

La figure 4 ci-dessous permet de localiser la position des cavaliers de configuration.

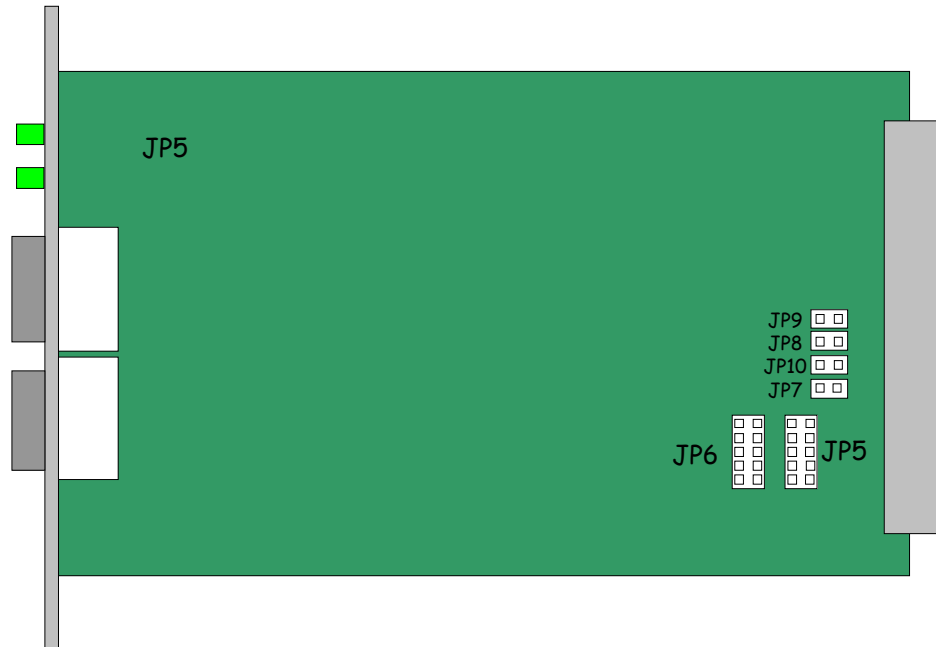


Figure 4 - Localisation des cavaliers.

Identification	Utilisation	Configuration
JP5	Sélection ligne entrée analogique voie A	1-2 : Ligne 1 3-4 : Ligne 2 5-6 : Ligne 3 7-8 : Ligne 4 9-10 : Ligne 5
JP6	Sélection ligne entrée analogique voie B	1-2 : Ligne 1 3-4 : Ligne 2 5-6 : Ligne 3 7-8 : Ligne 4 9-10 : Ligne 5
JP7	Sel voie A/B sur Bus Lent Res B	Strap = Enable
JP8	Sel voie A/B sur Bus Rapide Res 2	Strap = Enable
JP9	Sel voie A/B sur Bus Rapide Res 1	Strap = Enable
JP10	Sel voie A/B sur Bus Lent Res A	Strap = Enable

4. MAINTENANCE

Compte tenu de la technologie CMS (composants montés en surface) utilisée, aucune opération ne peut être faite par l'utilisateur en cas de panne du module.

4.1 DIAGNOSTIC DE PANNE

Généralement, le diagnostic de panne est fait généralement au niveau de l'équipement globalement en s'aidant des informations d'état et d'alarme qui sont centralisés par le module UC.

Constats	Causes probables	Actions correctives
Défaut Horloge entrante	<ul style="list-style-type: none"> a) L'entrée est court circuitée b) La source est en panne c) Le récepteur de l'entrée est en panne 	<ul style="list-style-type: none"> a) Changer le câble b) Contrôler la source en question c) Remplacer le module
Défaut de ligne de commutation du bus lent (IRIGB122)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aucun cavalier n'est positionné sur JP7 et JP10 b) Le transistor de sortie ligne est en panne 	<ul style="list-style-type: none"> a) Positionner un cavalier pour sélectionner la voie de commutation du bus lent b) Remplacer le module
Défaut de ligne de commutation du bus rapide (PPS, IRIB002, Trame temps)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aucun cavalier n'est positionné sur JP8 et JP9 b) Le transistor de sortie ligne est en panne 	<ul style="list-style-type: none"> a) Positionner un cavalier pour sélectionner la voie de commutation du bus rapide b) Remplacer le module

4.2 REMPLACEMENT DU MODULE

Le remplacement du module nécessite la mise hors tension préalable de l'équipement. Les opérations doivent être faites en respectant la séquence suivante :

1. Retirer les câbles connectés sur les connecteurs en face avant du module.
2. Dévisser les vis de maintien en haut et en bas du module. Si le desserrage est difficile un tournevis standard à lame plate peut être utilisé.
3. Retirer le module en agissant exclusivement sur les poignées d'extraction en haut et en bas. La traction doit s'exécuter dans la direction perpendiculaire à la face arrière de l'équipement.

Avant de replacer un module de rechange, il est nécessaire de vérifier la configuration du module (voir ci-dessous).

Pour replacer le module procéder en respectant l'ordre suivant :

1. Présenter le module avec la carte électronique bien verticale et la placer soigneusement dans les deux glissières puis pousser la carte à fond dans le châssis.
2. Appuyer fermement sur les poignées d'extraction pour s'assurer que le module est bien enfiché dans le fond de panier. La face du module doit être au même niveau que celle des autres modules.
3. Revisser les vis moletées de maintien à fond mais sans forcer. L'utilisation d'un tournevis est possible mais n'est pas indispensable.
4. Replacer les câbles sur les connecteurs en face avant du module.

L'équipement peut à nouveau être mis sous tension.

5. ANNEXES

5.1 ANNEXE 1 - SCHEMA D'IMPLANTATION

Le schéma de la figure 5 montre l'implantation des composants sur la carte de circuit imprimé du module.

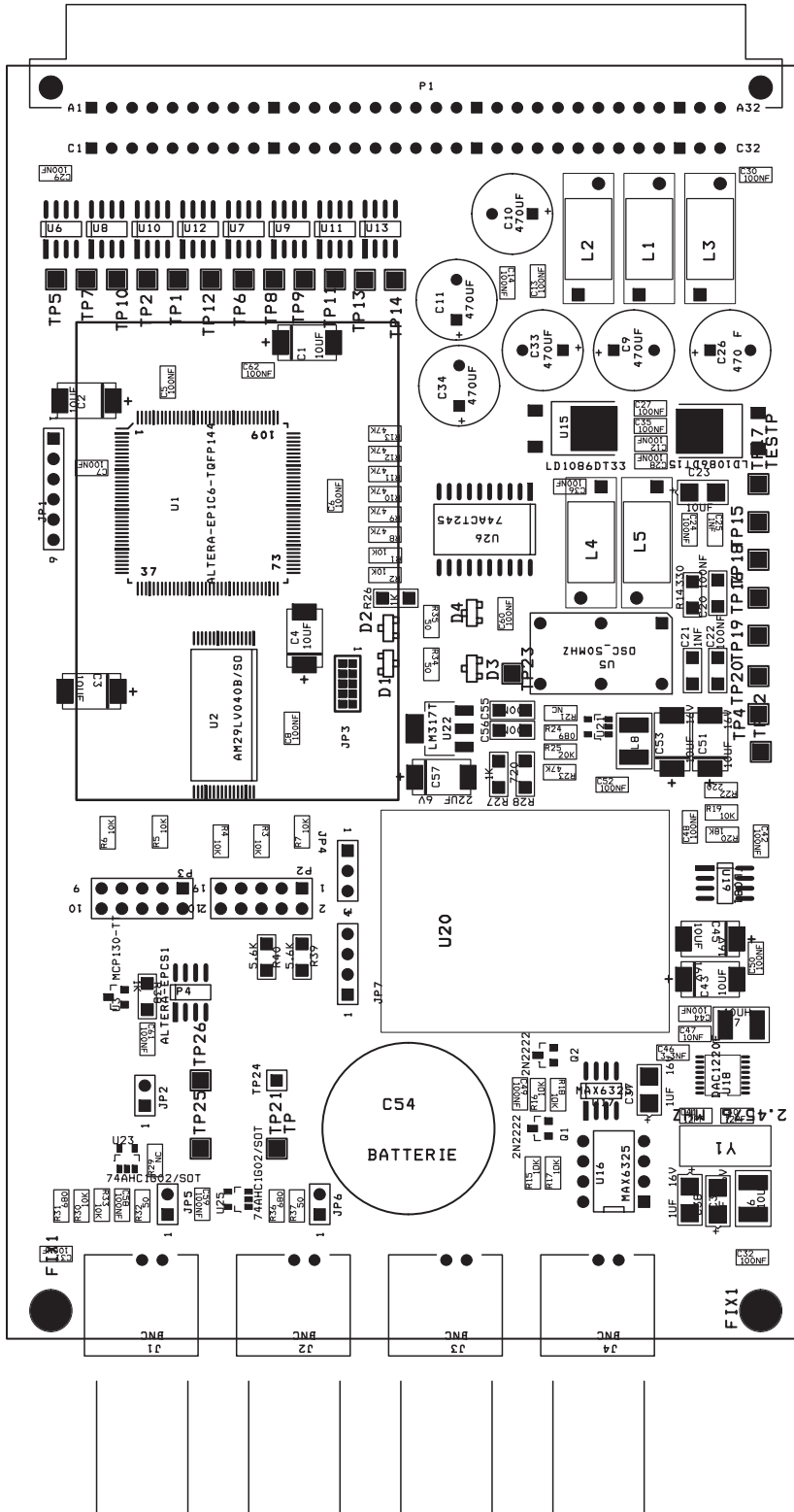


Figure 5 - Schéma d'implantation.

