

PROCEDURE DE TEST DES CONTROLBOX PAR LE FOURNISSEUR - 2025

Date de diffusion	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Modifications
2025/02/21	Ingénieur groupe ISAC	Responsable du groupe ISAC	Directeur de la Division Accélérateurs et Ingénierie	
Destinataires	Groupe ISAC, Groupe Achat, Directeur de la Division Accélérateurs et Ingénierie			

PUBLIC

La version électronique fait foi.



PROCEDURE DE TESTS DES CB-V2 PAR LE FOURNISSEUR

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	4
2. MATERIEL NECESSAIRE AUX TESTS	4
2.1. MATERIEL A LA CHARGE DE SOLEIL	4
2.2. MATERIEL A LA CHARGE DU FOURNISSEUR.....	5
2.3. RESPONSABILITE DU MATERIEL DE SOLEIL EN PRET CHEZ LE FOURNISSEUR.....	5
3. TESTS UNITAIRES ET MONTAGE DE LA CONTROLBOX	6
3.1. CONNEXION DES EQUIPEMENTS DE TESTS	7
3.2. CONFIGURATION LOGICIELLE PREALABLE DE CONTROLBOX	7
3.3. TESTS FONCTIONNELS AVEC MOTEURS	8
3.3.1. CONNEXION DES EQUIPEMENTS POUR LES TESTS FONCTIONNELS AVEC MOTEUR .	8
3.3.2. TESTS MOTEURS DE L'AXE A.....	9
3.3.3. TESTS MOTEURS DE L'AXE B.....	9
3.3.4. TESTS MOTEURS DE L'AXE C.....	10
3.3.5. TESTS MOTEURS DE L'AXE D.....	10
3.3.6. TESTS MOTEURS DE L'AXE E.....	11
3.3.7. TESTS MOTEURS DE L'AXE F	11
3.3.8. TESTS MOTEURS DE L'AXE G	12
3.3.9. TESTS MOTEURS DE L'AXE H.....	12
3.3.10. TESTS MOTEURS EN MODE CONTROL-ALL	13
3.4. TESTS FONCTIONNELS AVEC CODEURS	14
3.4.1. CONNEXION DES EQUIPEMENTS POUR LES TESTS FONCTIONNELS AVEC CODEUR	14
3.4.2. TESTS CODEUR DE L'AXE A.....	15
3.4.3. TESTS CODEUR DE L'AXE B.....	15
3.4.4. TESTS CODEUR DE L'AXE C.....	16
3.4.5. TESTS CODEUR DE L'AXE D.....	16
3.4.6. TESTS CODEUR DE L'AXE E.....	17
3.4.7. TESTS CODEUR DE L'AXE F	17
3.4.8. TESTS CODEUR DE L'AXE G	18

3.4.9.	TESTS CODEUR DE L'AXE H.....	18
3.5.	TESTS FONCTIONNELS DES PORTS AUXILIAIRES.....	19
3.5.1.	CONNEXION DES EQUIPEMENTS POUR LES TESTS FONCTIONNELS DES PORTS AUXILIAIRES	19
3.5.2.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE A	20
3.5.3.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE B	20
3.5.4.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE C	21
3.5.5.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE D	21
3.5.6.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE E	22
3.5.7.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE F	22
3.5.8.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE G.....	23
3.5.9.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE G.	23
3.5.10.	TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE H.....	23
4.	RAPPORT DE TESTS	24
5.	ANNEXE	26

1. INTRODUCTION

L'Appel d'Offres pour lequel le présent document est fourni, comprend la fourniture de châssis nommés ControlBox. Le dossier de fabrication de ce châssis est fourni dans le dossier [INF-ECA-NT-I-3434-Dos-Fab-CBV2](#).

Ce présent document a pour objet de définir la procédure de test en usine par le fournisseur de **châssis ControlBox neuf** selon le document de synthèse [AI-ISAC-AO-P-2067-Synthese AO MOS 2025](#)

Ces tests seront réalisés avant livraison par le fournisseur à SOLEIL.

Les résultats de ces tests devront satisfaire aux exigences de SOLEIL pour permettre la réception des châssis ControlBox commandés par SOLEIL. Un procès-verbal individualisé (voir modèle au chapitre 4 du présent document) de chaque châssis ControlBox devra être joint avec chaque équipement lors de la livraison.

Remarque : la procédure de test des **châssis ControlBox dit upgradés** est défini dans le document [AI-ISAC-ST-P-2070 Specification-Upgrade-CBV1-CBV2-2025](#).

2. MATERIEL NECESSAIRE AUX TESTS

Les tests nécessitent du matériel qui est soit à la charge de SOLEIL soit à la charge du fournisseur des ControlBox.

2.1. MATERIEL A LA CHARGE DE SOLEIL

Le rôle des ControlBox est le pilotage de l'unité de puissance DriverBox qui actionne des moteurs pas à pas ainsi que la lecture de codeurs de positions.

Les DriverBox assurent la mise en œuvre des cartes MI452AS et MI904AS qui fournissent la puissance contrôlée à des moteurs pas à pas.

SOLEIL fournit en prêt le matériel suivant pour réaliser les tests des châssis ControlBox :

- 1 clé USB contenant le fichier d'installation du logiciel Galil Suite et les fichiers relatifs à la procédure de tests des ControlBox.
- 1 DriverBox avec 1 carte MI452AS
- 1 moteur équipé d'interrupteurs fin de course (FLS, RLS) et de son câble et connecteur.
- 1 codeur de position incrémental TTL équipé de son câble et connecteur
- 1 codeur de position absolu SSI équipé de son câble et connecteur
- 1 carte contrôleur Galil DMC-4183 de comparaison pour des tests complémentaires en cas d'anomalie nécessitant l'échange de ladite carte.
- 1 boîtier de test des ports auxiliaires Test-Aux équipé de son câble et de son connecteur
- 1 cordon Control-Mot
- 1 cordon Control-All

2.2. MATERIEL A LA CHARGE DU FOURNISSEUR

Le fournisseur des châssis DriverBox doit être en possession des équipements suivants

- 1 Multimètre et ses cordons de mesures
 - Mesures de tension continue
Gamme utile de 0.1V à 60V
Résolution < 0.1V
Précision <5%
 - Mesures d'impédances
Gamme utile de 0.1 Ohm à 5 MOhm
Résolution < 0.5 Ohm (au calibre minium)
Précision <5%
- 1 ordinateur PC contenant un des OS suivants : **Windows 7 ou 10 ou 11** et Le fournisseur devra posséder un compte du système d'exploitation Windows ayant accès aux droits d'administrateur. L'ordinateur sera exclusivement dédié aux tests des ControlBox. En conséquence aucun autre logiciel ne devra être installé sur l'ordinateur. De même la configuration réseau est spécifique à ses tests. Ainsi l'ordinateur ne sera relié uniquement via le réseau Ethernet qu'à la ControlBox.

Cet ordinateur devra être muni de
 - Un port USB avec une embase de type A
 - Un port Ethernet RJ45
- 1 cordon USB :
 - 2 fiches USB. 1 fiche de type A et l'autre de type B
 - Longueur 2 à 3 mètres
Exemple référence 7587494 de Radiospares
- 1 cordon réseau
 - 2 connecteurs RJ45 mâle
 - Longueur 2 à 3 mètres

2.3. RESPONSABILITE DU MATERIEL DE SOLEIL EN PRET CHEZ LE FOURNISSEUR

SOLEIL fournira des matériels opérationnels pour la réalisation des tests. Le fournisseur s'engage à mettre en œuvre ce matériel avec toutes les précautions d'usage nécessaires afin de garantir la fonctionnalité attendue du matériel durant la durée du contrat.

Durant la période du marché à bons de commande, en cas de défaillance du matériel fourni par SOLEIL provoqué par une utilisation inappropriée du fournisseur, le remplacement de ce matériel sera à la charge du fournisseur. Durant la période du marché à bons de commande un dysfonctionnement logiciel provoqué par une utilisation inappropriée du PC par le fournisseur entraînerait la prise en charge par le fournisseur d'une intervention du personnel SOLEIL pour remédier à cette situation.

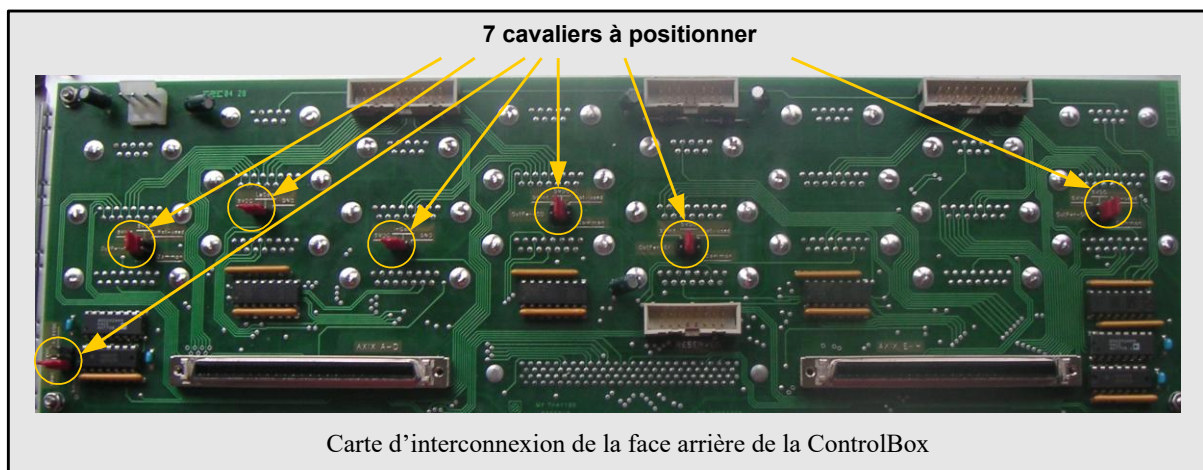
3. TESTS UNITAIRES ET MONTAGE DE LA CONTROLBOX

Afin d'obtenir une plus grande efficacité des tâches du fournisseur, SOLEIL apportera au fournisseur une prestation d'assistance technique de préparation et de formation aux tests. Voir chapitre 5.1 du document AI-ISAC-AO-P-2067-Synthese AO MOS 2025.

Chaque ControlBox devra être montée et testée de manière unitaire et fonctionnelle selon la recette suivante afin de livrer un produit opérationnel :

- a) Mise en place des cavaliers de configuration sur la carte d'interconnexion selon les indications suivantes :

Signal	Position du cavalier	Signal	Position du cavalier
Ampen	5VDC	Outpwr A-B	5VDC
Incom	5VDC	Outpwr C-D	5VDC
Lscom	5VDC	Outpwr E-F	5VDC
		Outpwr G-H	5VDC



- b) Mesure de l'impédance des lignes d'alimentations de la carte d'interconnexion
 $Z (24VDC/GND) > 10 \text{ Ohm}$ et $Z (5VDC/GND) > 10 \text{ Ohm}$
- c) Test d'impédance électrique des cordons "ANA-IN", "SSI-AD", "SSI-EH", "AXIS A-D", "AXIS E-H", "LED-FAV", "+/-12V", "USB", "ETHERNET" :
 Vérification de la continuité électrique entre 2 points de même repère des connecteurs de chaque cordon.
 Vérification de l'absence de court-circuit entre 2 points adjacents d'un connecteur de chaque cordon.
 Utilisation possible d'un testeur de câble ou d'une 'planche à clou'.
- d) Intégration de la carte d'interconnexion et des sous-ensembles dans le châssis ControlBox.
- e) Test et réglage du bloc des alimentations à vide.
 Mesure des tensions 5VDC et 24VDC.
 Tolérance admise de 3% sur les tensions d'alimentations.
- f) Vérification du fonctionnement du ventilateur.
- g) Intégration de la carte Galil dans la ControlBox, branchement de tous les cordons (voir annexe en chapitre 5)
- h) Mise sous tension de la ControlBox. Mesure des tensions 5VDC, 24VDC au niveau des douilles de test. Tolérance admise de 3%.

- i) Test du boot de la carte Galil: La led verte PWR de la carte Galil doit rester allumée et la led rouge ERR doit s'allumer 1 seconde environ au maximum puis s'éteindre.

3.1. CONNEXION DES EQUIPEMENTS DE TESTS

Afin de réaliser des tests fonctionnels en situation opérationnelle, plusieurs équipements sont nécessaires et doivent être interconnectés entre eux.

Dans les paragraphes suivants, se trouve un schéma explicatif des connexions à réaliser pour chaque série de tests.

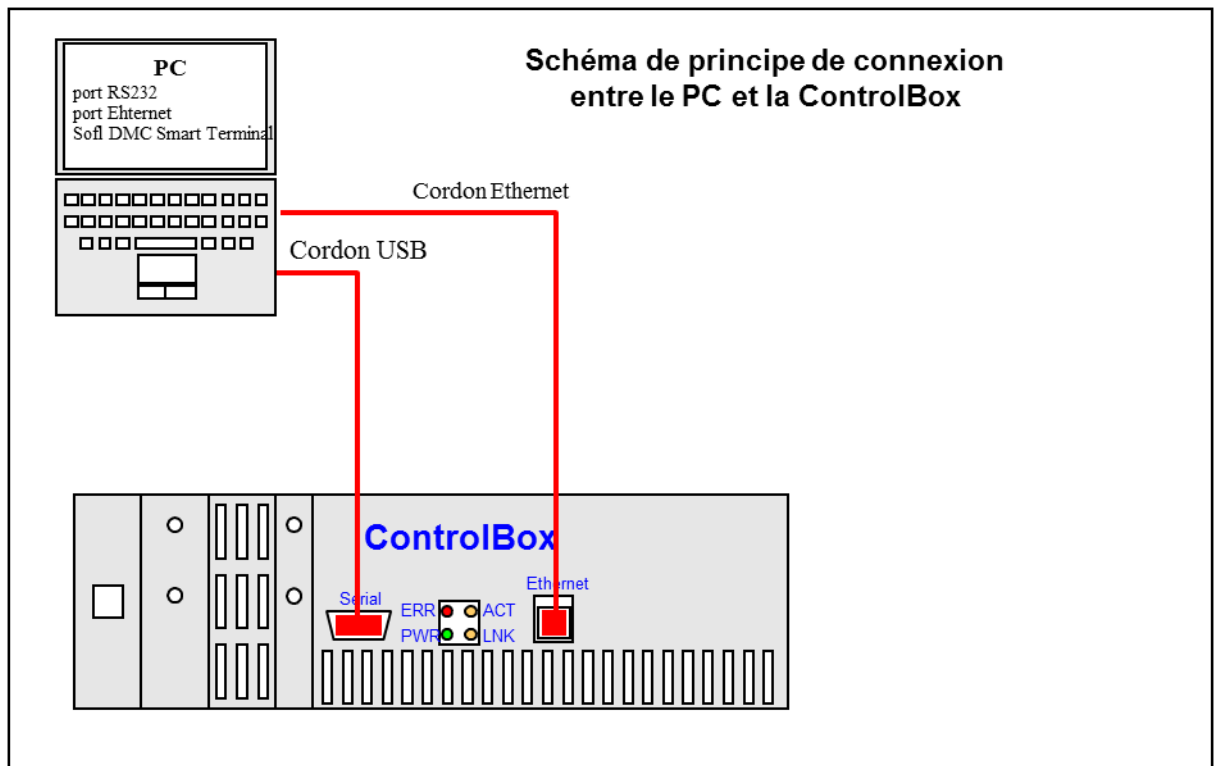


Figure 1

3.2. CONFIGURATION LOGICIELLE PREALABLE DE CONTROLBOX

Les cartes GALIL DMC-4183 expédiées par SOLEIL, ont suivi une procédure préliminaire interne qui permet :

- De vérifier les fonctionnalités des ports de communications (USB et Ethernet)
- De charger en mémoire non volatile les paramètres de la carte nécessaire à la présente procédure, y compris l'adresse IP fixe de chaque carte qui est 172.16.7.1

3.3. TESTS FONCTIONNELS AVEC MOTEURS

Ces tests sont réalisés en utilisant le logiciel Galil Suite sur l'ordinateur du fournisseur. Une prestation de configuration logicielle et de formation des personnels impliqués aura préalablement été réalisée par le synchrotron SOLEIL sur le site du fournisseur.

3.3.1. CONNEXION DES EQUIPEMENTS POUR LES TESTS FONCTIONNELS AVEC MOTEUR

Toutes les connexions suivantes doivent être réalisées 'à froid', c'est à dire ControlBox et DriverBox éteintes.

Dans le cas de l'axe n° X (X = A, ..., H)

- Le câble du moteur doit être relié au connecteur 'Motor A' de la DriverBox.
- Le cordon Ethernet doit être relié au connecteur RJ45 du PC et au connecteur RJ45 'Ethernet' de la ControlBox.
- Le cordon Control-Mot est relié au connecteur 'Control A' de la DriverBox et au connecteur MOT-X de la ControlBox. Voir figure suivante

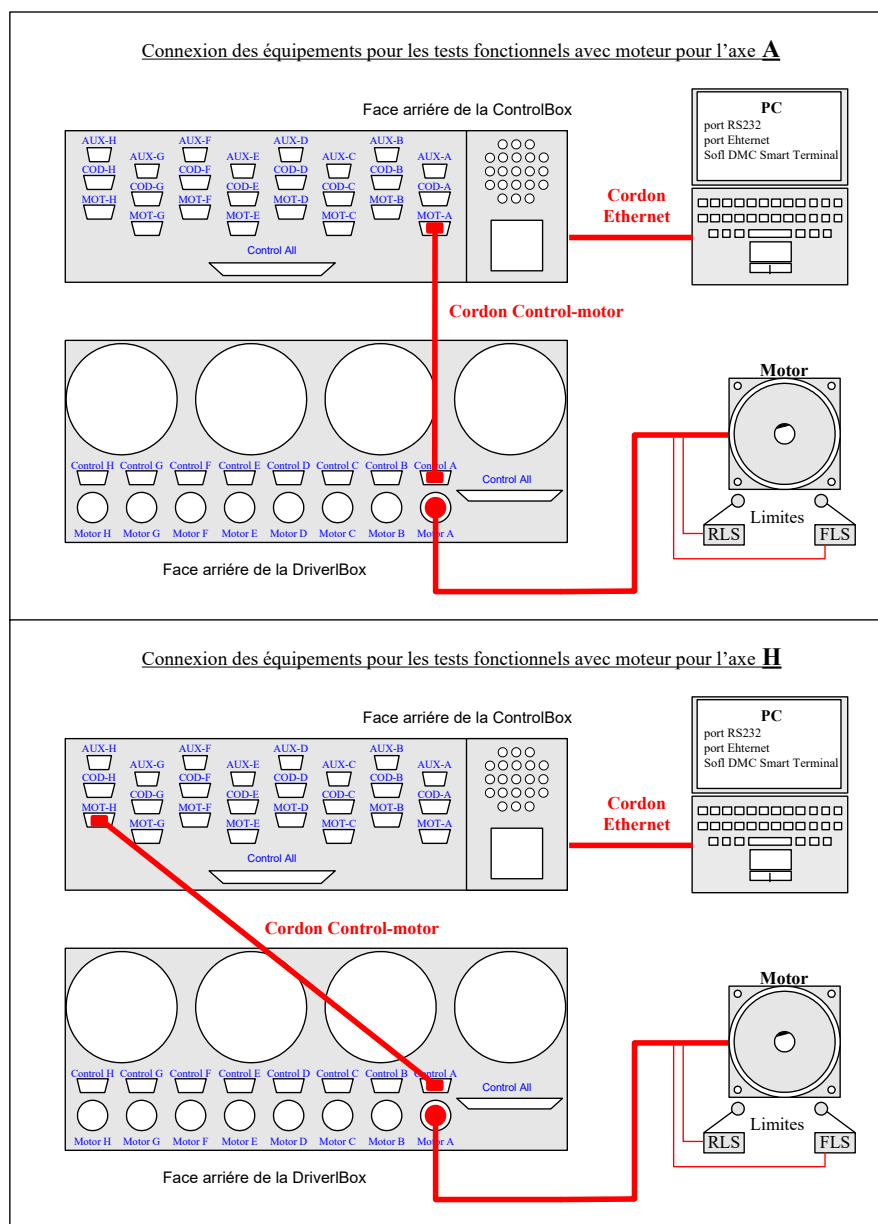
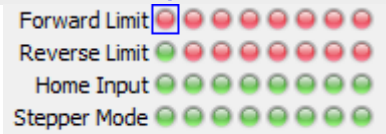


Figure 2

3.3.2. TESTS MOTEURS DE L'AXE A

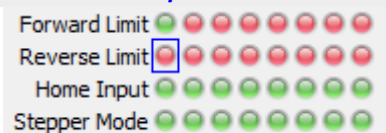
- a) Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-A
- b) Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- c) Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS

Vérifier le changement d'état de ce point



- d) Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- e) Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point

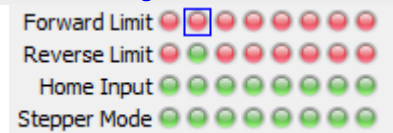


- f) Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
SHA ; IPA=400.↵
- g) Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- h) Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
SHA ; IPA=-400.↵
- i) Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

3.3.3. TESTS MOTEURS DE L'AXE B

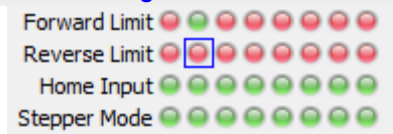
- a) Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-B
- b) Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- c) Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS

Vérifier le changement d'état de ce point



- d) Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- e) Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point

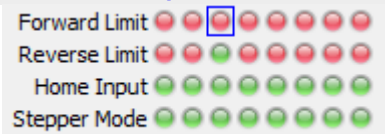


- f) Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
SHB ; IPB=400
- g) Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- h) Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
SHB ; IPB= -400
- i) Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

3.3.4. TESTS MOTEURS DE L'AXE C

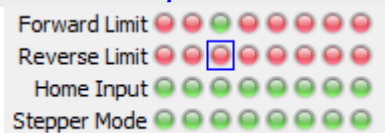
- Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-C
- Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS

Vérifier le changement d'état de ce point



- Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- Vérifier sur le Data Record que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (blanc/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point

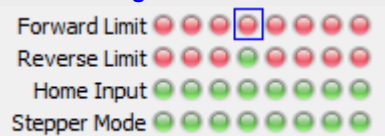


- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHC ;IPC=400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHC ;IPC=-400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

3.3.5. TESTS MOTEURS DE L'AXE D

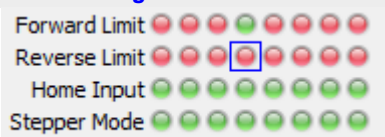
- Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-D
- Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS

Vérifier le changement d'état de ce point



- Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point

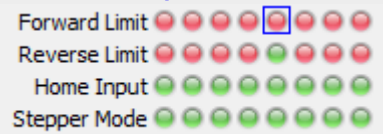


- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHD ;IPD=400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHD ;IPD= -400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

3.3.6. TESTS MOTEURS DE L'AXE E

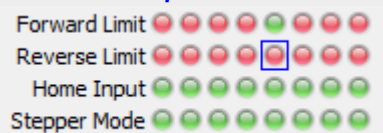
- Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-E
- Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS

Vérifier le changement d'état de ce point



- Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point

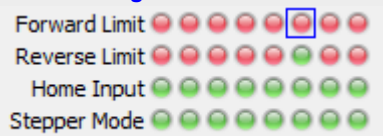


- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHE ; IPE=400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHE ; IPE=-400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

3.3.7. TESTS MOTEURS DE L'AXE F

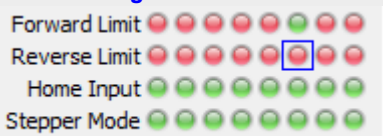
- Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-F
- Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS

Vérifier le changement d'état de ce point



- Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point

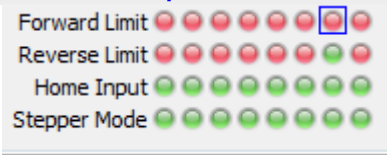


- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHF ; IPF=400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHF ; IPF=-400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

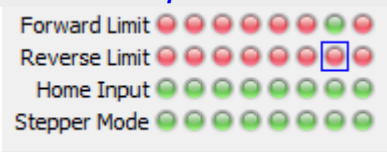
3.3.8. TESTS MOTEURS DE L'AXE G

- Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-G
- Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS
- Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point



Vérifier le changement d'état de ce point

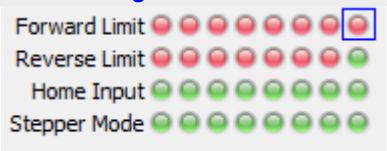


- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHG ; IPG=400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHG ; IPG=-400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

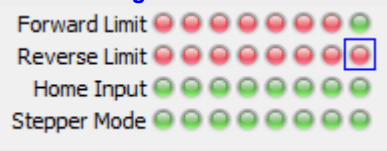
3.3.9. TESTS MOTEURS DE L'AXE H

- Brancher le cordon Control-Mot sur le connecteur MOT-H
- Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS
- Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur
- Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS

Vérifier le changement d'état de ce point



Vérifier le changement d'état de ce point



- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHH ; IPH=400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante *SHH ; IPH=-400*
- Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens

3.3.10. TESTS MOTEURS EN MODE CONTROL-ALL

- a) Réaliser les branchements des cordons ci-dessous
- Le câble du moteur doit être relié au connecteur 'Motor A' de la DriverBox.
 - Le cordon Ethernet doit être relié au connecteur RJ45 du PC et au connecteur RJ45 'Ethernet' de la ControlBox.
 - Le cordon Control-All est relié au connecteur 'Control-All' de la DriverBox et au connecteur 'Control-All' de la ControlBox. Voir figure suivante

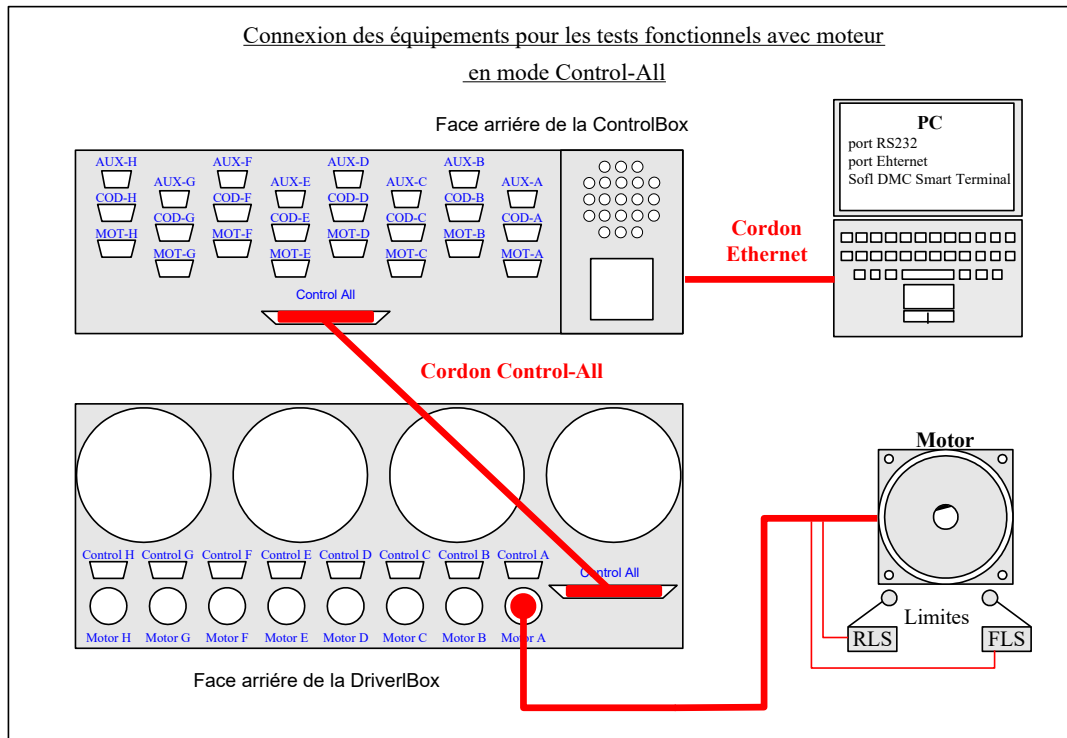
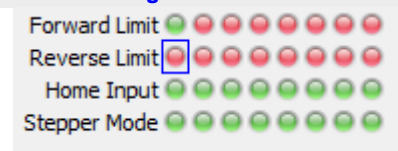
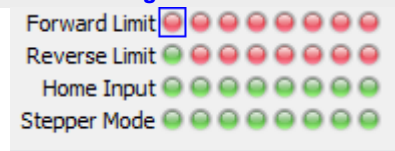


Figure 3

- b) Appuyer et relâcher le switch FLS du moteur Vérifier le changement d'état de ce point
- c) Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch FLS
- d) Appuyer et relâcher le switch RLS du moteur Vérifier le changement d'état de ce point
- e) Vérifier sur le viewer que la case indiquée en bleu sur la figure suivante change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur le switch RLS
- f) Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
`SHA ; IPA=400 ↵`
- g) Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans un sens
- h) Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
`SHA ; IPA= -400 ↵`
- j) Vérifier que le moteur tourne d'un tour dans l'autre sens



3.4. TESTS FONCTIONNELS AVEC CODEURS

3.4.1. CONNEXION DES EQUIPEMENTS POUR LES TESTS FONCTIONNELS AVEC CODEUR

Dans le cas du l'axe n° X (X = A, ..., H)

- Le cordon Ethernet doit être relié au connecteur RJ45 du PC et au connecteur RJ45 'Ethernet' de la ControlBox.
- Test du codeur TTL : Le câble du codeur TTL doit être relié au connecteur 'COD-X' de la ControlBox.
- Test du codeur SSI : Le câble du codeur TTL doit être débranché Le câble du codeur SSI doit être relié au connecteur 'COD-X' de la ControlBox. Après le test du codeur SSI le câble du codeur SSI doit être débranché.

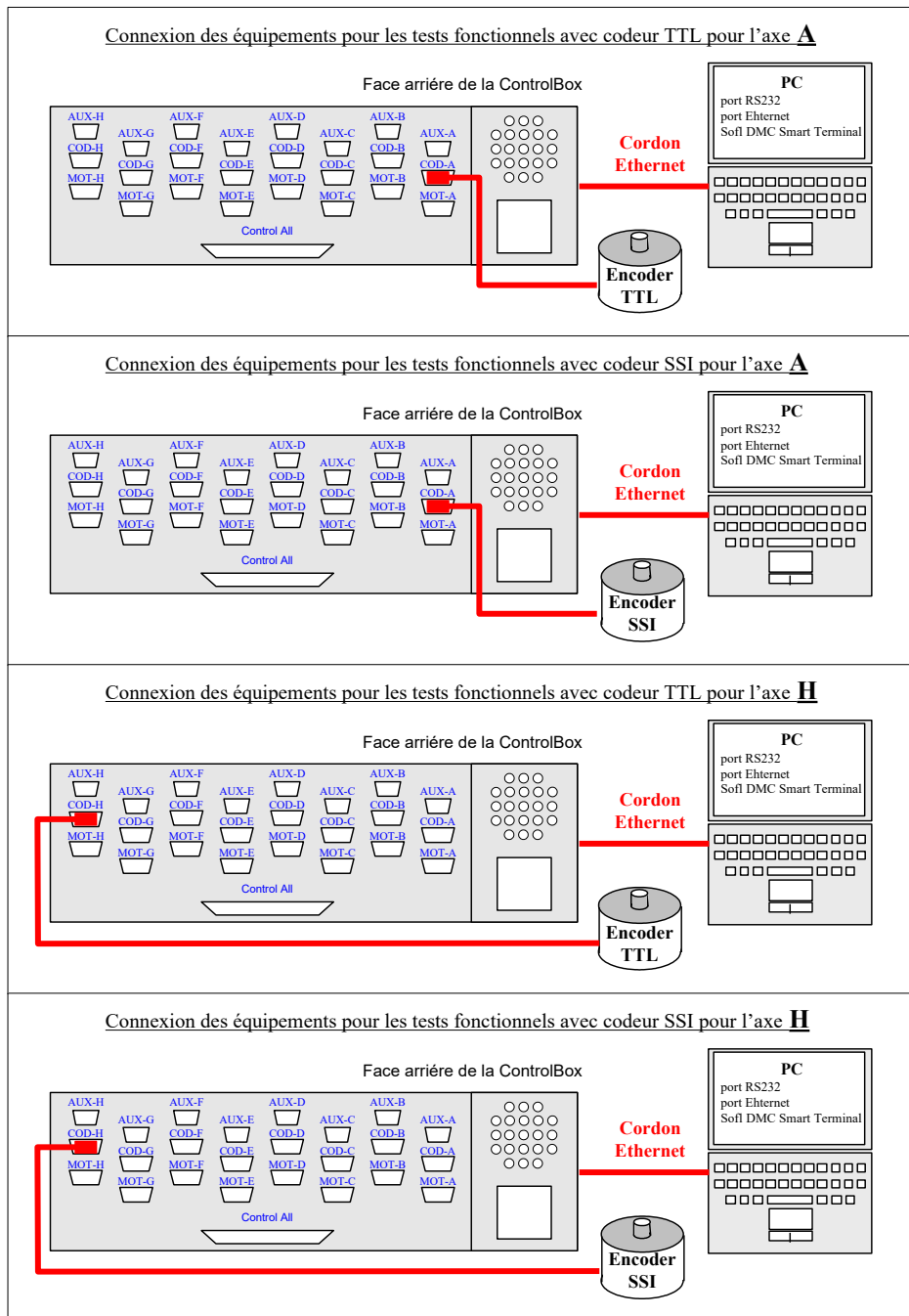


Figure 4

3.4.2. TESTS CODEUR DE L'AXE A

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-A.
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
 $S/A=1,25,12,1<15>2$
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-A
- Vérifier sur le Data Record que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
 $S/A=0$

	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	-13850	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8336
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
H	3	0	0	0	0	0	0.000	8336

3.4.3. TESTS CODEUR DE L'AXE B

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-B.
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
 $S/B=1,25,12,1<15>2$
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-B
- Vérifier sur le Data Record que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
 $S/B=0$

	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	-5398	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8336
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
H	3	0	0	0	0	0	0.000	8352

3.4.4. TESTS CODEUR DE L'AXE C

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-C.
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite., Taper la commande suivante
 $SIC=1,25,12,1<15>2.$
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-C
- Vérifier sur le Data Record que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
 $SIC=0.$

Axis Data									
	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog	
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464	
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352	
C	2	0	16854	0	0	0	0.000	8352	
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368	
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368	
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368	
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352	
H	3	0	0	0	0	0	0.000	8336	

3.4.5. TESTS CODEUR DE L'AXE D

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-D.
- Sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
 $SID=1,25,12,1<15>2.$
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-D
- Vérifier sur le Data Record que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
 $SID=0.$

Axis Data									
	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog	
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464	
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352	
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8336	
D	3	0	15871246	0	0	0	0.000	8352	
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368	
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368	
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8336	
H	3	0	0	0	0	0	0.000	8336	

3.4.6. TESTS CODEUR DE L'AXE E

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-E.
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
 $SIE=1,25,12,1<15>2.$
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-E
- Vérifier sur le Data Record que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
 $SIE=0.$

Axis Data								
	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	-19843	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8336
H	3	0	0	0	0	0	0.000	8336

3.4.7. TESTS CODEUR DE L'AXE F

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-F.
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
 $SIF=1,25,12,1<15>2.$
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-F
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case encerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite, Taper la commande suivante
 $SIF=0.$

Axis Data								
	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	5496413	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
H	3	0	0	0	0	0	0.000	8336

3.4.8. TESTS CODEUR DE L'AXE G

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-G.
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
SIG=1,25,12,1<15>2.
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-G
- Vérifier sur le viewer que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
SIG=0.

Axis Data									
	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog	
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464	
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352	
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352	
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368	
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368	
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368	
G	2	0	-418941	0	0	0	0.000	8336	
H	3	0	0	0	0	0	0.000	8336	

3.4.9. TESTS CODEUR DE L'AXE H

Voir le chapitre 4.4.1 pour les branchements et débranchement de codeurs.

- Brancher le codeur TTL au connecteur COD-H.
- Vérifier sur le Data Record que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur TTL.
- Débrancher le codeur TTL.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
SIH=1,25,12,1<15>2.
- Brancher le codeur SSI au connecteur COD-H
- Vérifier sur le Data Record que la case cerclée de bleu sur la figure suivante change de valeur lors de la rotation de l'axe du codeur SSI.
- Débrancher le codeur SSI.
- Dans la fenêtre « Terminal » de GalilSuite. Taper la commande suivante
SIH=0.

Axis Data									
	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog	
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464	
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352	
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352	
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368	
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368	
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368	
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352	
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8336	

3.5. TESTS FONCTIONNELS DES PORTS AUXILIAIRES

3.5.1. CONNEXION DES EQUIPEMENTS POUR LES TESTS FONCTIONNELS DES PORTS AUXILIAIRES

Dans le cas du l'axe n° X (X = A, ..., H)

- Le cordon Ethernet doit être relié au connecteur RJ45 du PC et au connecteur RJ45 'Ethernet' de la ControlBox.
- Le câble du boîtier Test-Aux doit être relié au connecteur 'Aux-X' de la ControlBox.

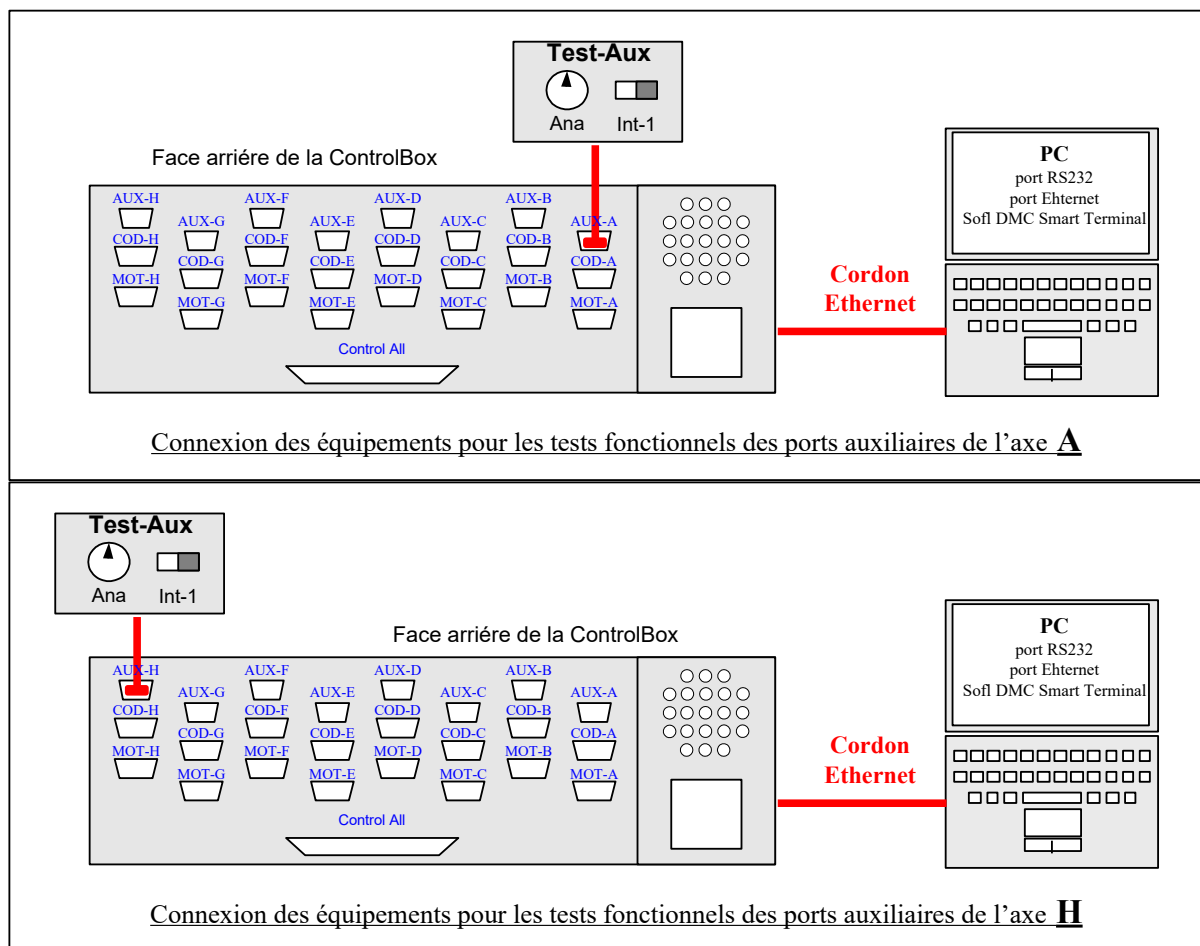
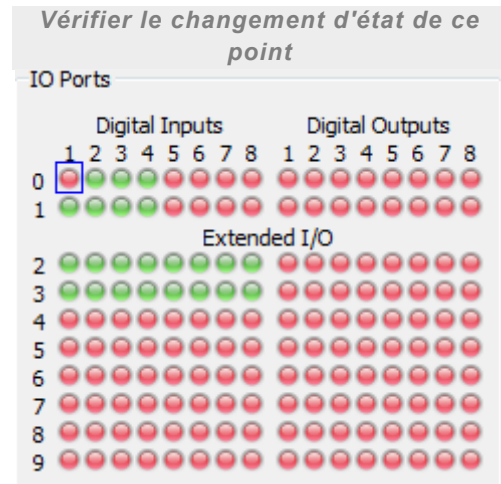


Figure 5

3.5.2. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE A

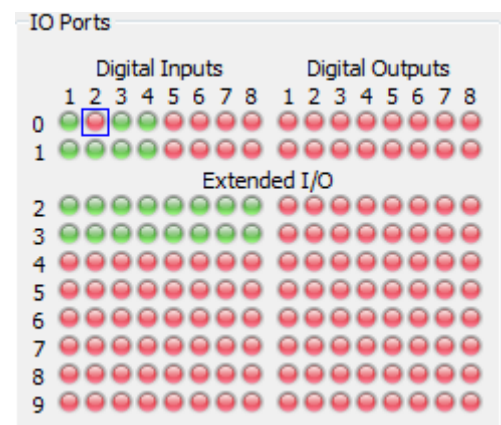
- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-A
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.



	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	15248
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8336
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8336

3.5.3. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE B

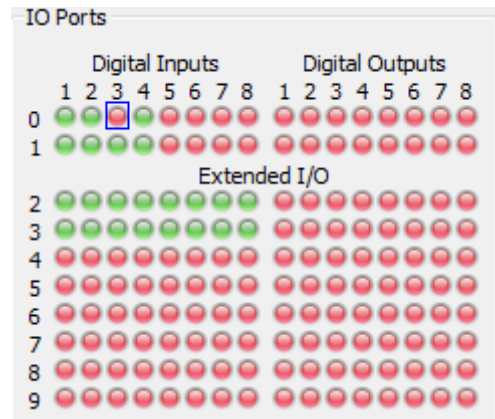
- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-B
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.



	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	27328
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8336

3.5.4. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE C

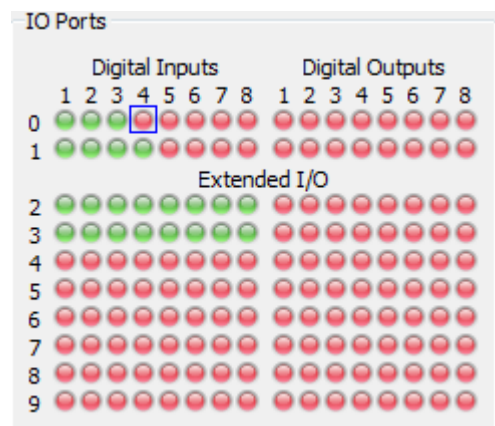
- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-C
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.



	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8336
C	2	0	0	0	0	0	0.000	27328
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8336

3.5.5. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE D

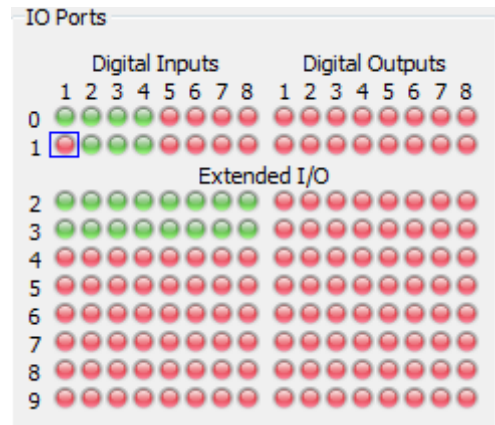
- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-D
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.



	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8336
D	3	0	0	0	0	0	0.000	27328
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8384
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8336
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8352

3.5.6. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE E

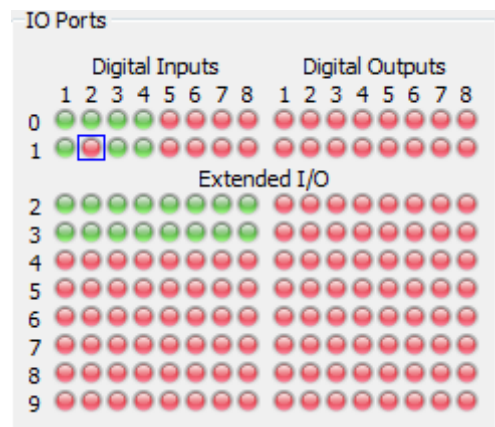
- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-E
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.



	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
E	2	0	0	0	0	0	0.000	27328
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8352

3.5.7. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE F

- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-F
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case cerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.

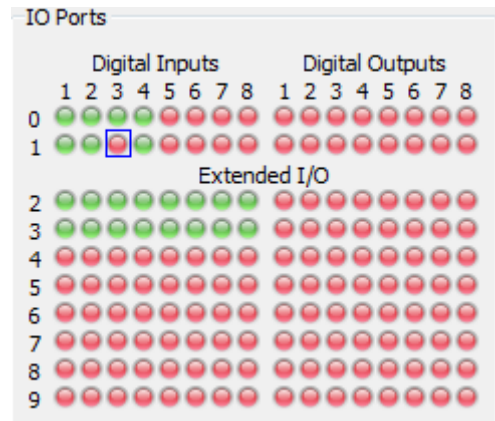


	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	27328
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8336

3.5.8. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE G

3.5.9. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE G.

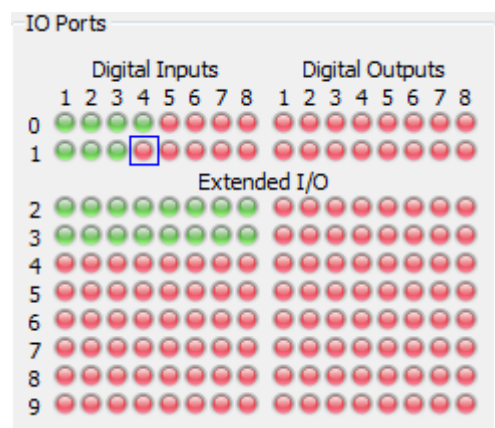
- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-G
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case encerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.



	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
G	2	0	0	0	0	0	0.000	27328
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	8352

3.5.10. TESTS DES PORTS AUXILIAIRES DE L'AXE H

- Brancher le cordon du boîtier Test-Aux au connecteur AUX-H
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case indiquée en bleu sur la figure ci-contre change d'état (vert/rouge) à chaque nouvelle action sur l'interrupteur Int1
- Vérifier sur la fenêtre « Viewer » que la case encerclée de bleu sur la figure ci-dessous change de valeur lors de la rotation du potentiomètre Ana.



	Stop Code	Ref Pos	Position	Pos Error	Aux Pos	Velocity	Torque	Analog
A	2	0	0	0	0	0	0.000	8464
B	3	0	0	0	0	0	0.000	8352
C	2	0	0	0	0	0	0.000	8352
D	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
E	2	0	0	0	0	0	0.000	8368
F	3	0	0	0	0	0	0.000	8368
G	2	0	0	0	0	0	0.000	8336
H	3	0	9684	0	0	0	0.000	27328

4. RAPPORT DE TESTS

Chaque ControlBox devra être livrée munie de son rapport de tests dûment complété.
Voir modèle ci-après.

Tout champ non rempli (hors « remarques » uniquement) pourra engendrer une réserve de réception des équipements ControlBox par SOLEIL et exposer ceux-ci à un renvoi à la charge du fournisseur.

Synchrotron Soleil										
Raport de tests ControlBox										
Document de référence : AI-ISAC-PR-P-2069 - chapitre 3										
Numéro de série ControlBox										
Numéro de série Carte Galil										
TESTS UNITAIRES										
Société réalisant les tests unitaires										
Nom de l'opérateur										
Date des tests										
Nature des tests unitaires					Correct (Oui ou Non)					
Vérification des cavaliers en face arrière interne										
Continuité des conducteurs du cordon ANA-IN										
Continuité des conducteurs du cordon AXIS A-D										
Continuité des conducteurs du cordon AXIS E-H										
Continuité des conducteurs du cordon SSI-AD										
Continuité des conducteurs du cordon SSI-EH										
Continuité des conducteurs du cordon LED-FAV										
Continuité des conducteurs du cordon +/-12V										
Continuité des conducteurs du cordon USB										
Continuité des conducteurs du cordon ETHERNET										
Fonctionnement du ventilateur										
Mesure de tension d'alimentation 24VDC									Valeur en volt	
Mesure d'alimentation 5VDC en charge									Valeur en volt	
Boot de la carte Galil										
Remarques sur les tests unitaires :										
TESTS FONCTIONNELS										
Société réalisant les tests fonctionnels										
Nom de l'opérateur										
Date des tests										
Nature des tests fonctionnels (correct Oui ou Non)	Repère d'axe								Control-All	
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Switch FLS										
Switch RLS										
Mouvement du moteur										
Rotation du codeur TTL										
Rotation du codeur SSI										
Auxillaire Int1										
Auxillaire Ana										
Remarques sur les tests fonctionnels :										
APPROBATION										
Nom de l'approbateur des tests :										
Date et Signature de l'approbateur des tests										

5. ANNEXE

Schéma de principe de raccordement des cordons internes de la ControlBox

Extrait du document **INF-ECA-NT-P-3364-Evolution-specification-CBV2-2015**

