



Dome Tracker

Guide Utilisateur

Shelyak Instruments

Les Roussets

38420 Revel / France

Phone: +33.476.413.681

<http://www.shelyak.com>

Email: contact@shelyak.com

Référence DC0007B

Mars 2008

Table des matières

1)Introduction.....	3
2)Description du boîtier Dome Tracker.....	4
2.1 -Face avant.....	4
2.2 -Face arrière.....	5
3)Interface avec le PC.....	5
3.1 -Connectique.....	5
3.2 -Tester la connexion.....	5
Port COM.....	6
Mode de fonctionnement.....	6
4)Mode COUPOLE.....	7
4.1 -Conventions utilisées dans ce manuel.....	7
Angle des Azimuts.....	7
Direction du moteur azimut.....	7
4.2 -Pré-requis.....	7
4.3 -Installation matérielle pour une COUPOLE.....	7
Principe de fonctionnement : Initialisation et rotation de la coupole.....	7
Principe de fonctionnement : ouverture/fermeture trappe.....	8
Sécurisation du système.....	8
Installation du capteur d'initialisation ou de reset de la coupole.....	8
Installation de l'encodeur de position.....	9
Installation du moteur de rotation de coupole.....	10
Note sur le sens de rotation.....	11
Installation du système de fermeture d'urgence.....	14
4.4 -Tester l'installation.....	15
Test de rotation en azimut.....	15
Test initialisation (RESET) de la coupole.....	15
Test de rotation du dome d'un nombre de pas arbitraire d'encodeurs.....	16
Test d'ouverture / fermeture de la trappe de la coupole.....	16
Test du mode de fermeture d'urgence.....	16
4.5 -Utilisation avec le logiciel PRISM.....	17
5)Mode ABRI.....	20
5.1 -Pré-requis.....	20
5.2 -Installation matérielle pour un ABRI.....	20
Principe de fonctionnement : Ouverture/fermeture de l'abri.....	20
Installation du moteur d'ouverture/fermeture du toit ouvrant.....	20
Installation des butées de contact du toit ouvrant.....	22
Installation du système de fermeture d'urgence.....	24
5.3 -Tester l'installation.....	24
5.4 -Utilisation avec le logiciel PRISM.....	26
6)Utilisation avec l'interface ASCOM.....	28
7)Mise à jour du FIRMWARE du Dome Tracker.....	28
8)Câble interface série RS232 (ref. SE0038).....	29
9)Conclusions.....	30

1) Introduction

Le Dome tracker a été conçu par Cyril Cavadore pour automatiser le mouvement de votre coupole ou de votre abri (toit coulissant). Il vient s'intercaler entre le PC de pilotage de votre télescope et la commande de puissance du moteur de votre coupole/abri. Il permet de gérer les phases d'ouverture et de fermeture de votre installation (y compris la fermeture d'urgence) et d'asservir le mouvement de la coupole sur celui du télescope, pendant le pointage et le suivi du télescope. Il peut s'installer aussi bien pour compléter une installation existante que sur une installation nouvelle.

Alimenté en 12V, il commande les variateurs des moteurs au travers de relais, garantissant un bon isolement électrique par rapport à votre installation.

Le Dome Tracker peut être piloté au travers d'un driver ASCOM (fourni) ou par le logiciel Prism (non fourni). Un logiciel de test est également fourni : il vous permettra de tester les branchements durant l'installation, et de paramétrer correctement le système.

Le système peut fonctionner selon deux modes différents, selon votre installation - le mode COUPOLE, ou le mode ABRI.

En mode COUPOLE, la position de la coupole est mesurée par un codeur angulaire incrémental, et un capteur de proximité pour indexer la coupole sur une position fixe. Le cimier est également géré par le système, en envoyant une impulsion d'ouverture ou de fermeture.

En mode ABRI, l'ouverture et la fermeture du toit sont contrôlés par des butées de fin de course connectés au Dome Tracker.







Nous avons réuni dans ce document tous les éléments qui vous permettront de découvrir, d'installer et d'utiliser votre Dome Tracker - voire de dépanner votre installation. Nous espérons sincèrement que ce produit vous aidera à améliorer vos observations astronomiques (à en oublier la coupole ou le toit ouvrant !). N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires et de vos expériences !

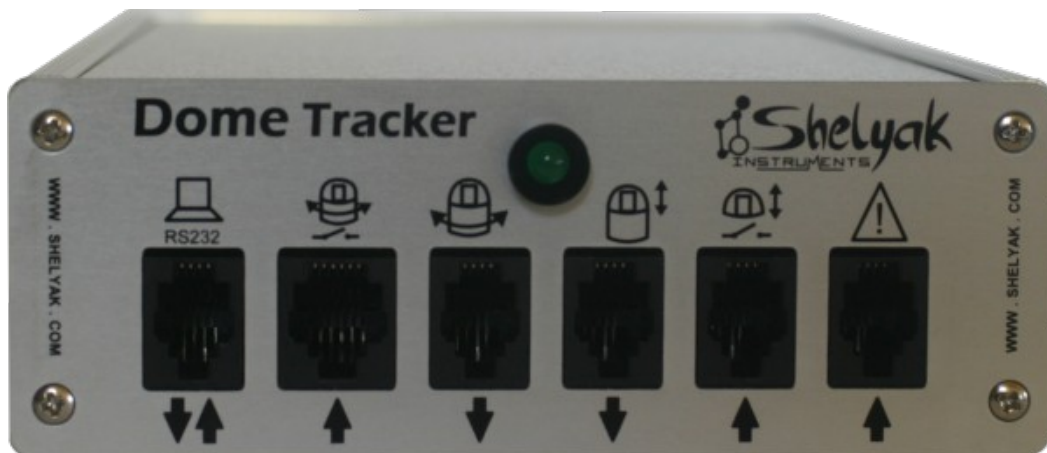
L'équipe de Shelyak Instruments,
Olivier Thizy & François Cochard

2) Description du boîtier Dome Tracker

2.1 - Face avant

La face avant comporte 6 connecteurs de type RJ (Registered Jack): J14, J11, J15, J16, J12 et J13.

	 RS232					
N° sur schéma	J14	J11	J15	J16	J12	J13
Nbre de points de contact	4	6	4	4	4	4
Rôle pour un DOME	RS232 vers le PC	Encodeur de position et capteur de Reset de position azimut couple	Pilote la rotation de la coupole dans un sens ou dans un autre	Pilote l'ouverture et fermeture de la trappe	<i>Non utilisé [oui, nous l'admettons, le symbole est mal choisi! :-)]</i>	Fermeture d'urgence de la coupole
Rôle pour un ABRI	RS232 vers le PC	<i>Non utilisé</i>	<i>Non utilisé</i>	Pilote l'ouverture/ fermeture de l'abri	Gère les fins de course d'ouverture et de fermeture de l'abri	Fermeture d'urgence de l'abri. Contrôle de fermeture si télescope parké



2.2 - Face arrière

La face arrière comporte une prise d'alimentation standard 12V (2.5mm, positif à l'intérieur) et un porte fusible (5*20mm, 500mA).



Le Dome Tracker doit être alimenté avec du courant continu avec une tension nominale de 12V. Le courant consommé maximal est de 100 mA sous 12V.

3) Interface avec le PC

3.1 - Connectique

La connexion entre le Dome Tracker et le PC se fait par un câble série RS232.

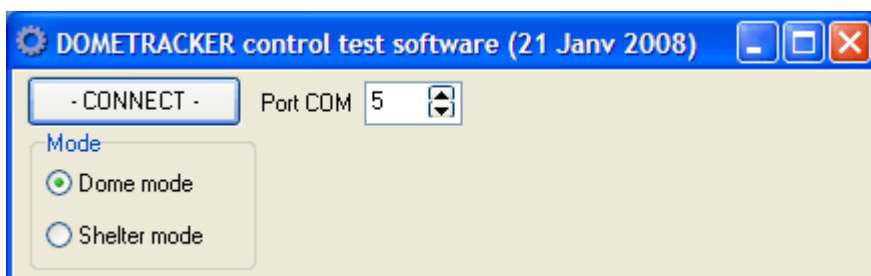
Pour les ordinateurs ne disposant pas de sorties sur un port série, Il est tout à fait possible d'utiliser un adaptateur du commerce:

- un adaptateur port USB vers port RS232
- ou un adaptateur Ethernet vers port RS232

3.2 - Tester la connexion

Une fois installé sur la coupole ou l'abri le matériel nécessaire (codeurs, fin de course, câble et connectique) et relié au boîtier Dome Tracker, Un logiciel de test sert à valider les fonctionnalités du système de manière indépendante, comme les sens de rotations, les ouvertures et fermeture de l'abri ou du dôme, l'initialisation de la coupole...

Il s'agit du programme **Test_DomeTracker.exe**



Port COM

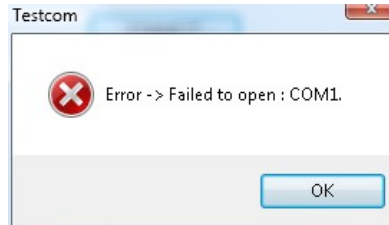
Choisir le numéro du port RS232 sur lequel est connecté Dome Tracker, de 1 à 255.

La configuration du port série est réalisée automatiquement par le logiciel (vitesse, parité, ...), seul le numéro du port série COM RS232 est nécessaire.

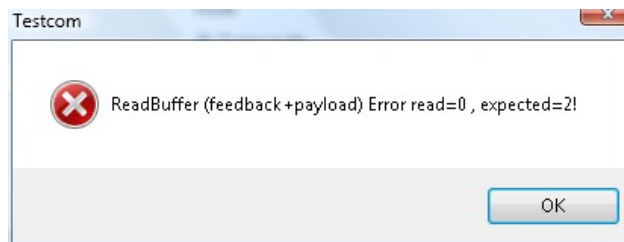
Mode de fonctionnement

L'utilisateur doit dire si le logiciel travaille en mode **DOME** (coupole) ou en mode **ABRI**.

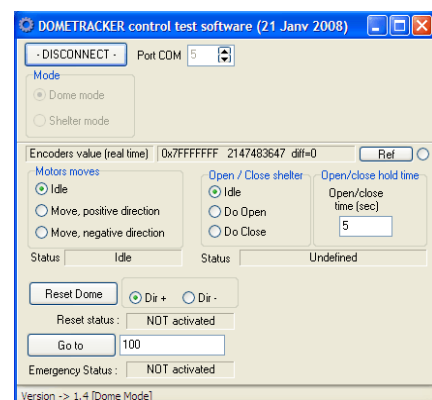
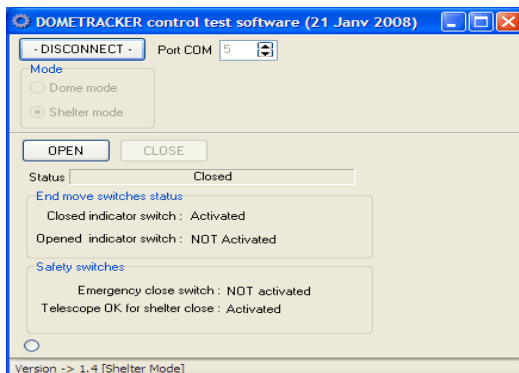
Si le port COM RS232 n'existe pas ou est occupé par un autre programme, le message suivant va s'afficher.



Si un problème de connexion arrivait entre le PC et Dome Tracker, ce message apparaîtra, dans ce cas vérifier que Dome Tracker est alimenté, et que le câble série est correctement connecté du PC vers Dome Tracker, et que le numéro du port COM est valide.



Une fois connecté au système l'interface permet de tester et de valider le montage de votre système.



Écran d'accueil du logiciel de test (mode Dome et Abri)

4) Mode COUPOLE

4.1 - Conventions utilisées dans ce manuel

Angle des Azimuts

Voici comment sont repérés les angles d'azimut par rapport au Nord

Nord	: 0°
Est	: 90°
Sud	: 180°
Ouest	: 270°

Direction du moteur azimut

Aucune convention, la direction positive est la rotation du dôme dans un sens et la direction négative dans l'autre sens.

4.2 - Pré-requis

Avant l'installation du système Dome Tracker, la coupole doit être capable :

- de tourner dans un sens avec l'appui continu sur un bouton ou par fermeture continue d'un contact
- de tourner dans l'autre sens avec l'appui continu sur un autre bouton ou par fermeture continue d'un autre contact.
- Optionnellement d'ouvrir et de fermer la trappe de la coupole: avec un appui temporaire sur un bouton ou la fermeture d'un contact, c'est la fermeture de ce contact elle-même qui provoque l'ouverture (respectivement la fermeture) de la coupole, et non le maintien de ce contact. La coupole doit être capable de gérer elle-même le temps d'ouverture (respectivement la fermeture) de la trappe et les fins de course associés. Le Dome Tracker lance l'action d'ouvrir (respectivement fermer) la trappe, mais ne gère pas le temps d'action des moteurs d'ouverture (respectivement la fermeture) de la trappe, ni des fins de course associés.

ATTENTION: le temps de l'appui sur les contacts est paramétrable mais le système de fermeture du cimier doit avoir sa propre sécurité et arrêt de fin de course (butées) car le système Dome Tracker ne gère pas les butées du cimier. Un système autonome est recommandé et permet de s'affranchir des passages de câbles. Mais cela implique un système d'ouverture et fermeture du cimier autonome. Le temps d'appui est paramétrable afin de pouvoir gérer plusieurs types d'installations.

4.3 - Installation matérielle pour une COUPOLE

Principe de fonctionnement : Initialisation et rotation de la coupole

Une initialisation de la position de rotation de la coupole est réalisée grâce à un capteur inductif, ou un interrupteur placé sur un point fixe de la coupole. Elle permet de connaître la position de référence de la coupole (position de reset ou d'initialisation).

Pour effectuer la rotation de la coupole sur un azimut donné, le Dome Tracker ferme un des deux contacts de rotation, la coupole tourne dans un sens (ou l'autre) jusqu'à que la valeur lue par l'encodeur de position soit égale à la valeur de position cible calculée par le logiciel, et le contact est ré-ouvert à ce moment là (J15 sur le schéma).

Principe de fonctionnement : ouverture/fermeture trappe

Cette fonctionnalité est optionnelle, la fermeture brève des contacts 3 et 4 de J16 (Fig 1) provoque l'ouverture de la trappe. De même, la fermeture brève des contacts 1 et 2 de J16 (Fig 1) provoque la fermeture de la trappe.

Attention, il n'y a pas de maintien de ces contacts (durée: 1 sec, paramétrable), la gestion complète de l'ouverture et fermeture (durée et fin de course) n'est pas géré par le Dome Tracker.

Par exemple, il est possible de relier les 4 contacts (J16 sur le schéma) à une télécommande radio, qui pilote la gestion de la fermeture et d'ouverture de la trappe.

Sécurisation du système

L'interrupteur S12 provoque la fermeture d'urgence de la trappe, elle peut être reliée à un système gérant la couverture nuageuse du ciel ou un minuteur réglé sur le lever du jour. Ceci permet de s'affranchir d'une perte de contrôle du système par le PC.


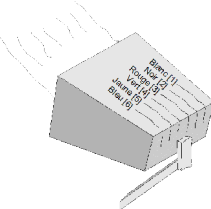
Installation du capteur d'initialisation ou de reset de la coupole

L'initialisation de la position d'azimut de la coupole est indispensable au système. Il s'agit de savoir à quel azimut se trouve la coupole lors du démarrage du système. C'est une référence de position.



Fig: capteur inductif

Le capteur inductif livré possède trois fils: bleu (masse), noir ('sense'), marron/brun (12V). Ils sont à relier au câble RJ11 (ref. SE0040):

Capteur inductif	J11 (RJ11)
	
masse (bleu)	4 (vert)
sense (noir)	5 (jaune)
12V (marron/brun)	6 (bleu)

Dans le cas d'une utilisation d'un simple contact, les fils 4 & 5 de J11 sont à relier à ce contact. Le fils 4 de J11 sera aussi à connecter au codeur de position.

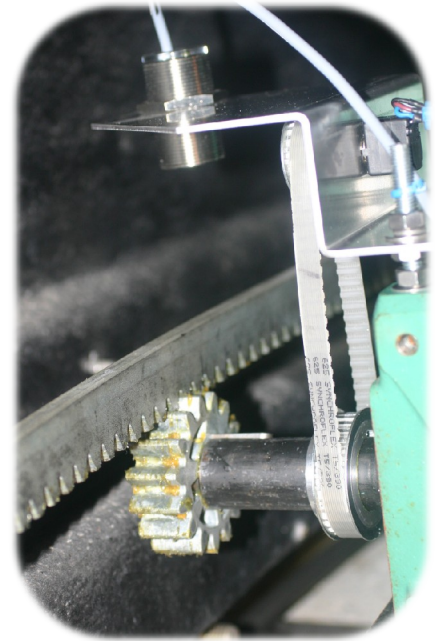
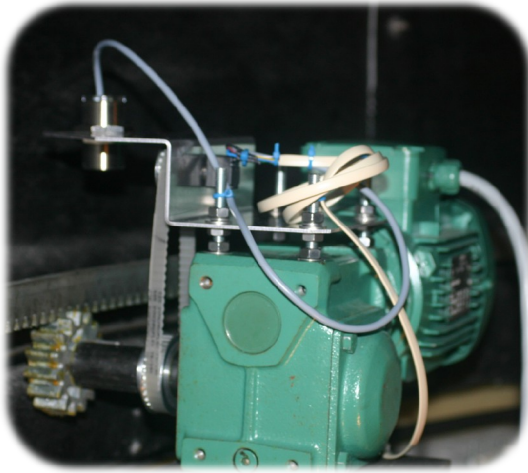


Fig: exemple d'installation du capteur (et de l'encodeur de position) à partir d'une tôle pliée. Le capteur de zéro détecte quand une masse métallique passe dessous.

Installation de l'encodeur de position

L'encodeur de position doit venir s'installer sur la coupole.

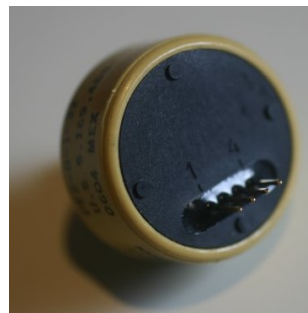
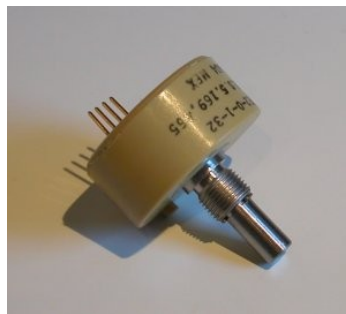

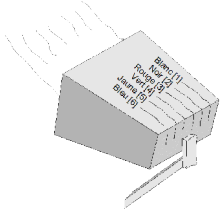



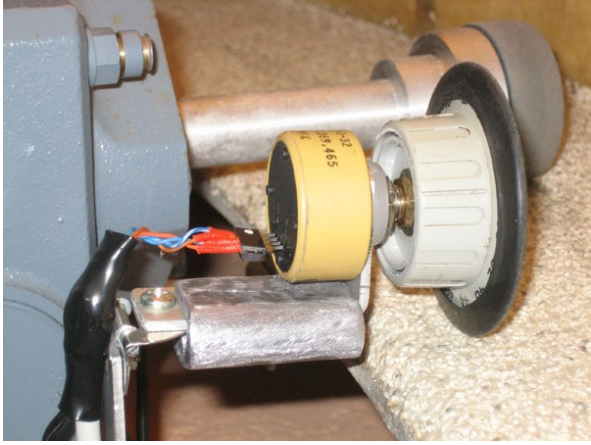
Fig: codeur de position (exemple, plusieurs modèles peuvent exister)

Le codeur de position a 4 broches à l'arrière numérotée 1 à 4 (attention, d'autres codeurs peuvent avoir 5 broches, comme sur le schéma électrique – se référer à la documentation du codeur dans ce cas); ces broches sont à relier au câble SE0040 avec le connecteur RJ11 et 6 fils associés. Une partie de ces fils a déjà été reliée au capteur inductif d'index de position de la coupole.

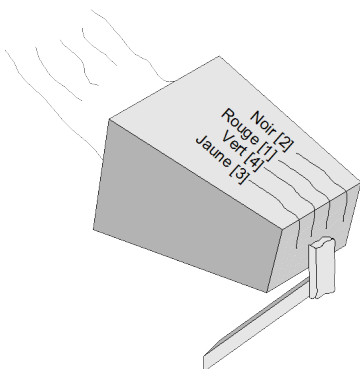
Codeur de position	J11 (RJ11)
 <p data-bbox="379 1910 539 1948">1 (positif)</p>	 <p data-bbox="1066 1910 1225 1948">3 (rouge)</p>

Codeur de position	J11 (RJ11)
	
2 (négatif, masse)	4 (vert)
3 (canal A)	1 (blanc)
4 (canal B)	2 (noir)

Note: certains codeurs ont 5 broches: le *négatif*, le *positif*, le *canal A*, le *canal B*, et *non utilisé*.

	
<p><i>Fig: un autre exemple d'installation avec l'encodeur de position, protégé par un châssis en bois, installé sur l'axe du moto-réducteur.</i></p> <p><i>Le Dome Tracker est positionné le long du mur.</i></p>	<p><i>Fig: encore une autre installation, l'encodeur étant entraîné par un gallet sur le bord de la coupole.</i></p>

Installation du moteur de rotation de coupole



Connecter les broches 1 (rouge) & 2 (noir) sur le système de contrôle du moteur (variateur) pour le sens de direction positive.

Connecter les broches 3 (jaune) & 4 (vert) sur le système de contrôle du moteur (variateur) pour le sens de direction négative.

Attention au connecteur J15 (type RJ9) dont la numérotation n'est pas séquentielle!

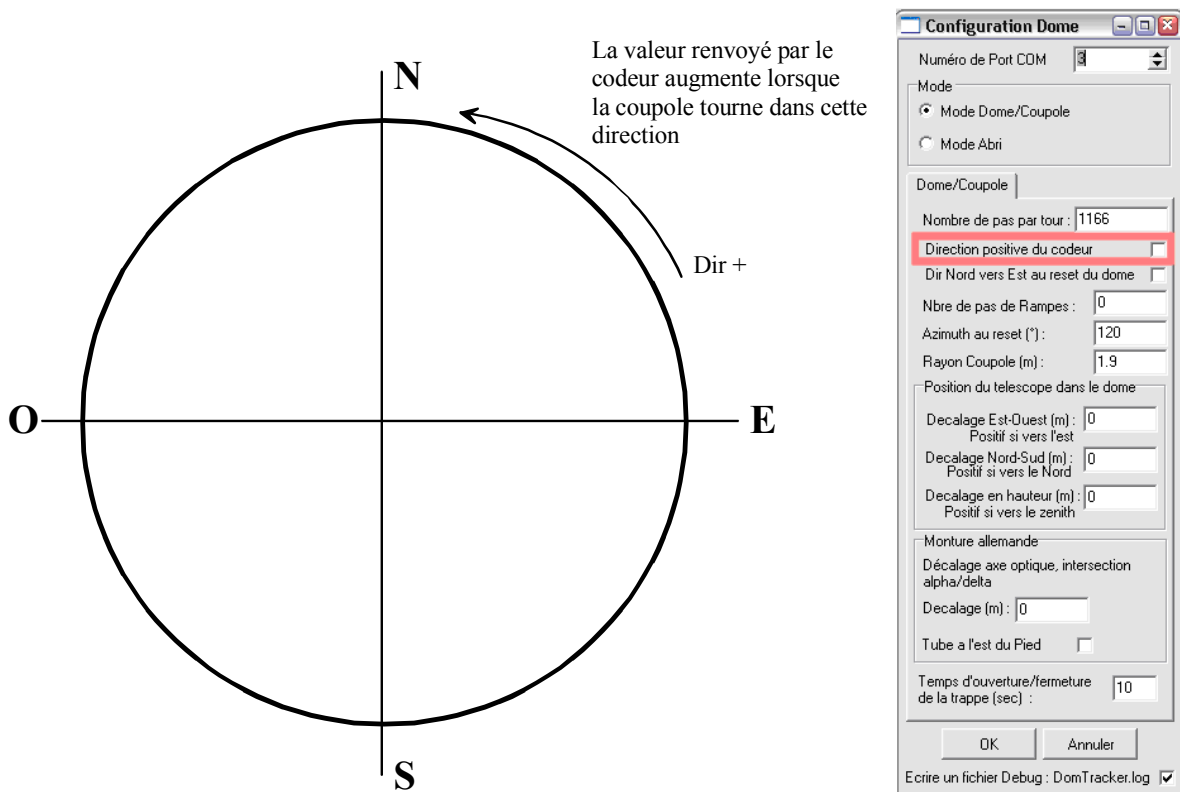
Note sur le sens de rotation

Faire attention à la configuration du logiciel et de la direction des moteurs en fonction de l'incrémentation du codeur de position.

Cas n°1 : la valeur renvoyée par le codeur augmente lorsque le dôme se déplace de l'Est vers le Nord (Azimut décroissants).

Il faut qu'un des moteurs soit câblé obligatoirement de façon à ce que l'action de Dir + sur le logiciel de test provoque le déplacement de la coupole de l'Est vers le Nord.

Il faut que l'autre moteur soit câblé obligatoirement de façon à ce que l'action de Dir - sur le logiciel de test provoque le déplacement de la coupole du Nord vers l'Est.



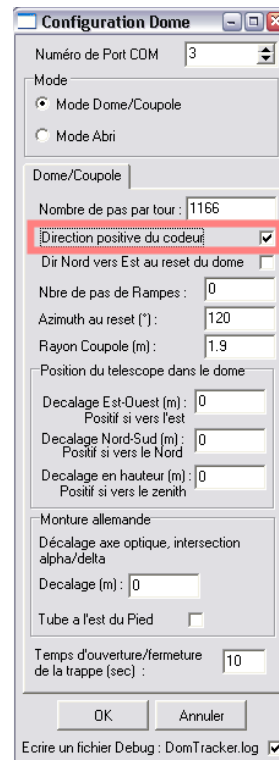
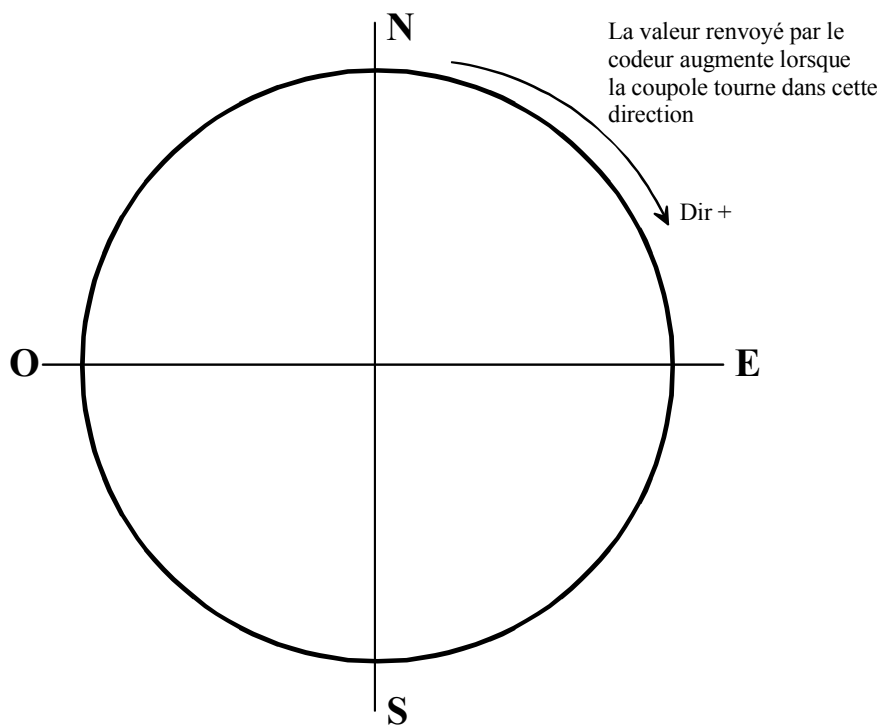
Dans le panel de configuration du Dome, la case « Direction positive du codeur » ne doit pas obligatoirement être cochée.

« Dir nord vers Est au reset du dome » : Indique que pour l'initialisation du dôme, la coupole va tourner du Nord vers l'Est

Cas n°2 : La valeur renvoyée par le codeur augmente lorsque le dôme se déplace du Nord vers l'Est. (Azimut croissants).

Il faut qu'un des moteurs soit câblé obligatoirement de façon à ce que l'action de Dir + sur le logiciel de test provoque le déplacement de la coupole du Nord vers l'Est.

Il faut que l'autre moteur soit câblé obligatoirement de façon à ce que l'action de Dir - sur le logiciel de test provoque le déplacement de la coupole de l'Est vers le Nord.



Dans le panel suivant, la case « Direction positive du codeur » doit être obligatoirement cochée.

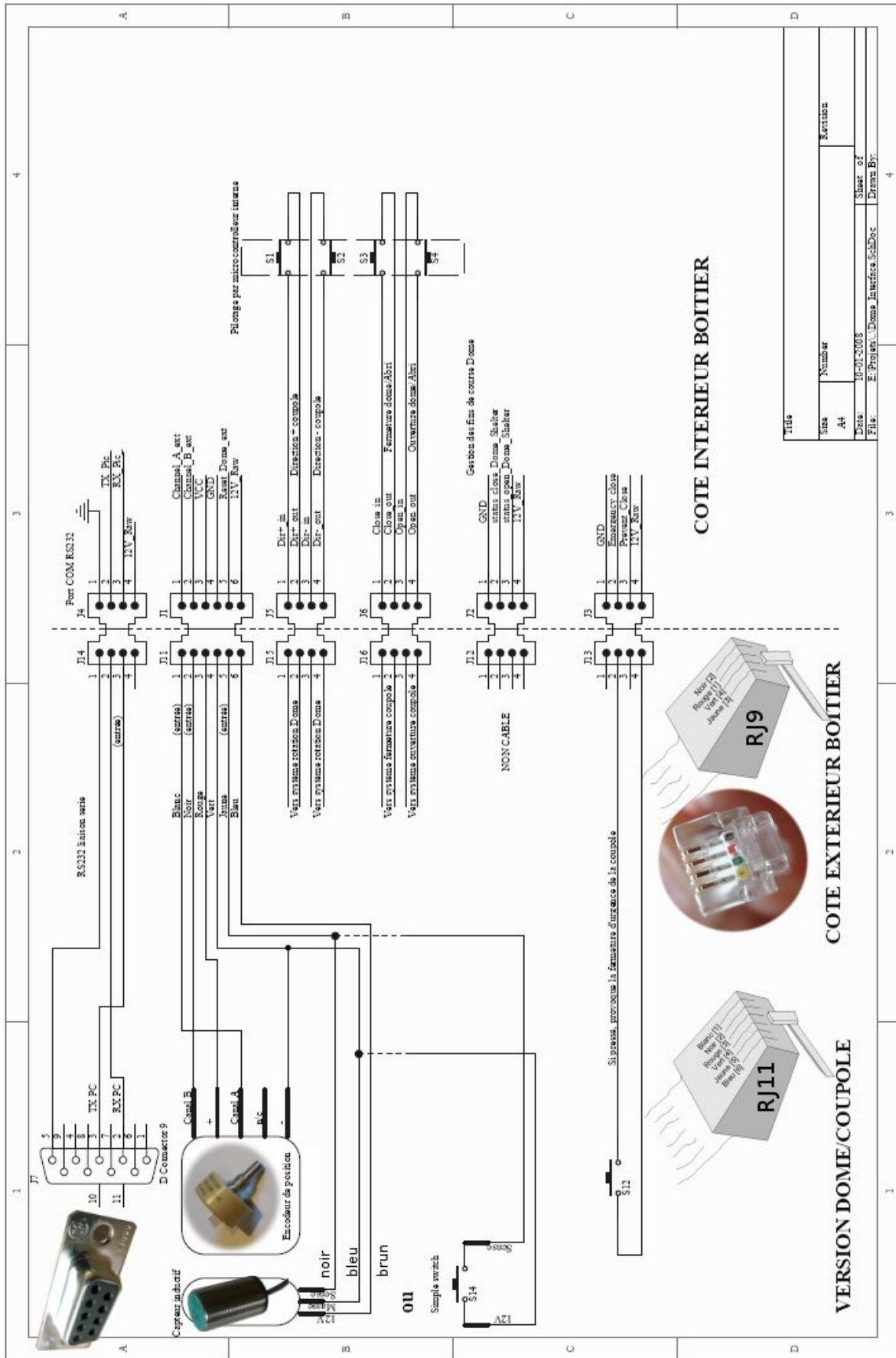
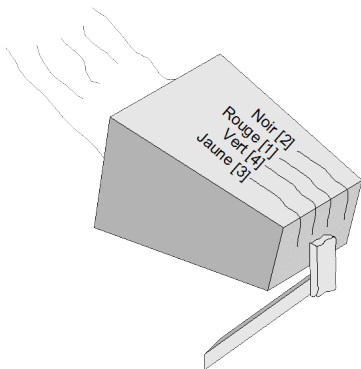


Schéma des connexions externes au boîtier Dome Tracker (mode DOME)

	Fonction (mode DOME/COUPOLE)
S1	Relais interne au Dome Tracker, fermeture continue pour faire tourner le dôme dans un sens.
S2	Relais interne au Dome Tracker, fermeture continue pour faire tourner le dôme dans l'autre sens.
S3	Relais interne au Dome Tracker, fermeture brève pour provoquer la fermeture de la trappe.
S4	Relais interne au Dome Tracker, fermeture brève pour provoquer l'ouverture de la trappe.
Encodeur de position	Renvoie la position relative en azimut de la coupole.
Capteur inductif ou S14	Si S14 fermé ou le capteur inductif est actif (passage d'une pièce métallique devant le capteur zéro de la coupole), le Dome Tracker sait que la coupole est dans sa position de reset ou d'initialisation.
S12	Si S12 est fermé, alors il indique à la trappe de se fermer sur le champ.

Liste des fonctions (mode DOME/COUPOLE)

Installation du système de fermeture d'urgence

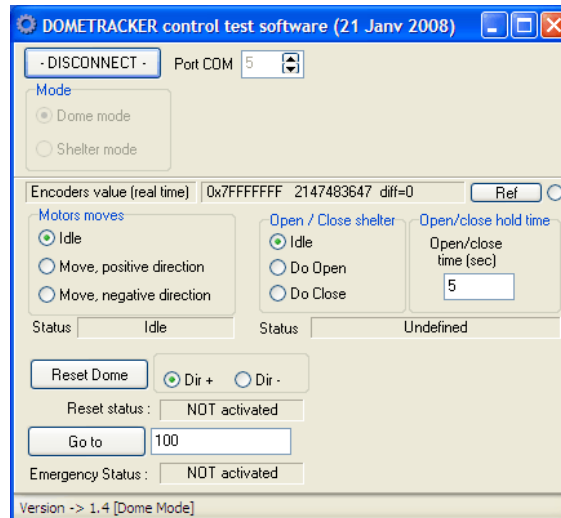


Connecter les broches 2 (noir) et 4 (vert) sur le bouton d'arrêt d'urgence.

Attention au connecteur J13 (type RJ9) dont la numérotation n'est pas séquentielle!

4.4 - Tester l'installation

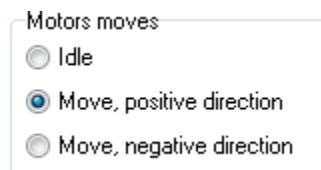
Le panneau suivant apparaît une fois que la communication avec le Dome Tracker est établie et que le mode COUPOLE (DOME) est sélectionné.



Test de rotation en azimut

L'objectif est de tester le déplacement des moteurs en Azimut et le bon fonctionnement de l'encodeur de position.

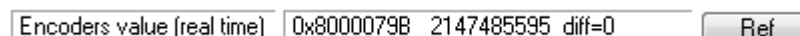
En cliquant dans cette section le dôme doit se déplacer dans une direction (positive), ou dans l'autre (négative).



La direction dite positive est une direction de sens inverse par rapport à la correction négative.

Lorsque « Idle » (position de repos) est sélectionné, le dôme ne doit plus tourner.

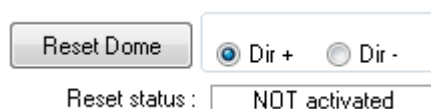
Lorsque le dôme se déplace, bien inspecter la section ci-dessous, elle renseigne sur le fonctionnement de l'encodeur, les chiffres présentés doivent varier.



Le click sur le bouton « Ref » permet de créer une référence et voir de combien l'encodeur s'est incrémenté avec le dernier déplacement et aussi son signe (donc le sens).

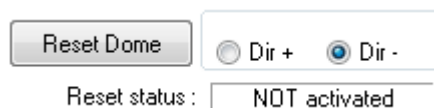
Test initialisation (RESET) de la coupole

Par l'appui sur Reset Dome, le dome doit se déplacer dans la direction positive (si Dir+ est coché), et lorsque le contacteur de reset est actif (ou S14 fermé), le moteur stoppe, et l'initialisation du dome est réalisé. Lorsque la coupole passe sur le capteur de reset ou que S14 se ferme, « Reset Status » doit se changer en « ACTIVED ».



L'encodeur de position doit être capable de tourner et de s'incrémenter/décémenter lors de cette phase, sinon le reset ou l'initialisation ne sera pas possible et aboutira à une erreur.

La sélection de la direction dite négative fait tourner la coupole dans l'autre sens pour rallier le capteur de reset .



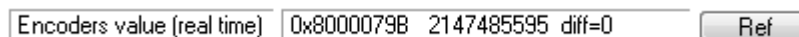
Si le dôme est déjà sur sa position de reset/initialisation, il n'y a pas d'activation du / des moteurs.

Test de rotation du dôme d'un nombre de pas arbitraire d'encodeurs

Cette fonction permet de valider le positionnement de la coupole sur une différence de nombre de pas relatifs. Dans le cas illustré ci-dessous, la coupole va tourner de 100 pas dans la direction dite positive.



Il est tout à fait possible d'inspecter la valeur de l'encodeur pendant ce déplacement et de noter qu'il s'est incrémenté du nombre de pas requis, ici de 100 pas.



Le même principe s'applique si on entre un chiffre négatif, la coupole va tourner dans le sens négatif sur 100 pas.



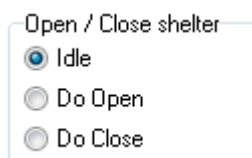
Cette commande peut permettre de connaître le nombre de pas nécessaires à faire tourner la coupole de 360° (un tour complet).

Test d'ouverture / fermeture de la trappe de la coupole

Rappel : c'est une fonctionnalité optionnelle, elle n'est pas obligatoire pour le fonctionnement du système.

On rappelle ici qu'il n'y a pas de gestion de fin de course; le système agit sur le mode « d'une télécommande » : une fermeture brève d'un relais pour ouvrir la trappe, une fermeture brève d'un autre relais pour provoquer la fermeture de la trappe.

La sélection d'une de la case «Do open » (ouvrir la trappe) provoque l'ouverture de la coupole et revient en « Idle » (au repos) au bout de deux à trois secondes, la sélection de la case « Do close » (ferme la trappe) doit provoquer la fermeture de la coupole et a le même comportement que la case «Do open ».



Test du mode de fermeture d'urgence.

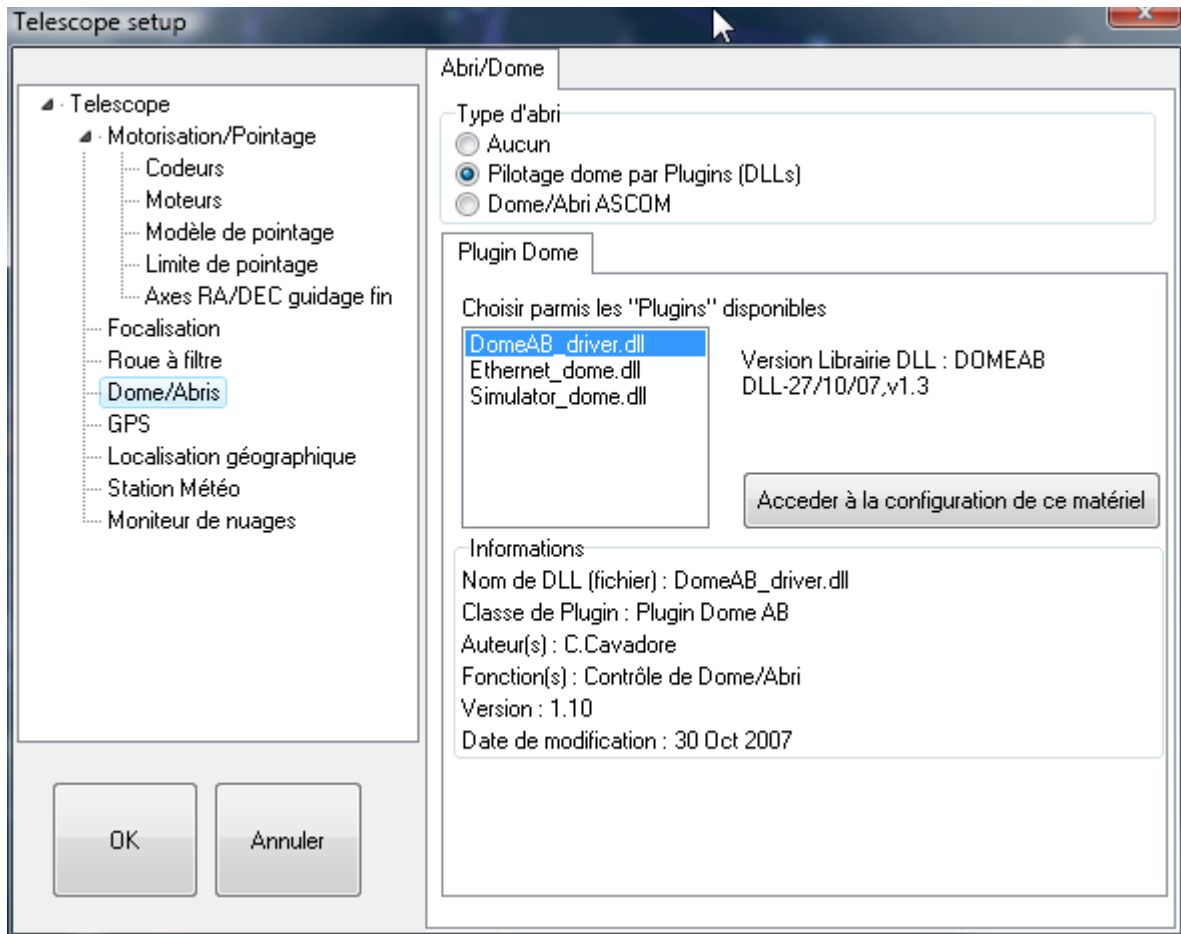
Si cette entrée est active (S12 fermé) le label se change de « NOT activated » (non activé) vers « Activated » (activé); c'est un signal externe qui permet la fermeture d'urgence de la coupole.



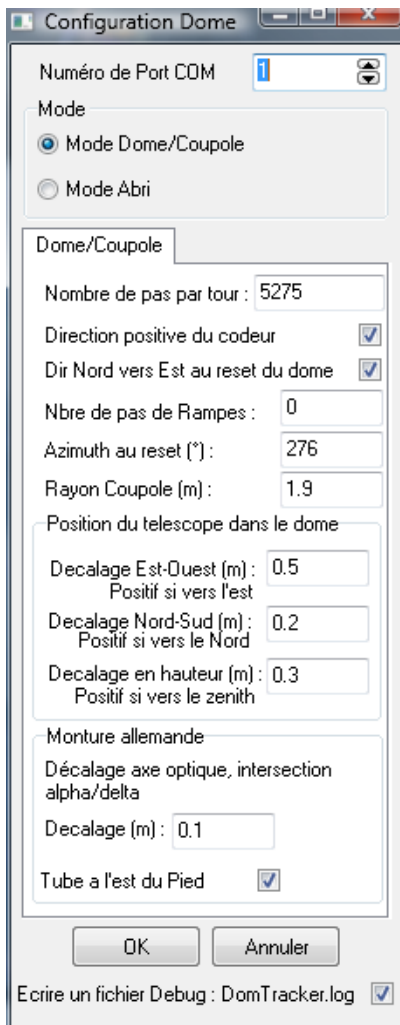
4.5 - Utilisation avec le logiciel PRISM

Le fichier **DomeAB_Driver.dll** doit être placé dans le répertoire **[Chemin de PRISM]\Plugins\dome ..** Redémarrer PRISM, et faire apparaître le panneau de configuration du télescope, et déployer partie Dome/Abri.

Sélectionner DomeAB_Driver.dll et cliquer sur « Accéder à la configuration de ce matériel »



Le panneau de configuration apparaît. Le numéro de port série est entrée de la même façon que sur le programme de test. Selon que le système est vu comme un abri ou comme un dôme, le Mode Abri ou Mode Dôme sera sélectionnée en fonction du besoin.



Nombre de pas par tour : Indique le nombre de pas nécessaires pour que la coupole réalise une rotation complète de 360° (à mesurer avec le logiciel de test).

Direction positive du codeur : Indique que les nombre de pas du codeur augmentent lorsque la coupole tourne dans le sens azimutal du Nord vers l'Est, sens croissant en terme d'azimut (à mesurer avec le logiciel de test). Attention: voir la note sur l'influence du branchement des commandes moteur sur ce paramètre – c'est critique pour un bon fonctionnement.

Dir Nord vers Est au reset du dôme : Indique que le dôme doit tourner dans le sens du Nord vers l'Est pour trouver le capteur de reset.

Nbre de pas de rampes : Lorsque le/les moteurs de mouvement azimutal s'arrêtent le dôme continue de tourner, il faut entrer ici le nombre de pas jusqu'à l'arrêt complet, ce nombre de pas peut être approximatif.

Azimut au reset : indiquer ici la position azimutale du dôme lorsque celui-ci est à l'arrêt et le capteur de reset est actif

Rayon coupole (m) : donner le rayon de la coupole en mètres. ATTENTION: il s'agit du rayon – souvent, on connaît le diamètre de sa coupole! *Vérifiez si la mise à jour du logiciel n'a pas changé la signification de ce paramètre...*

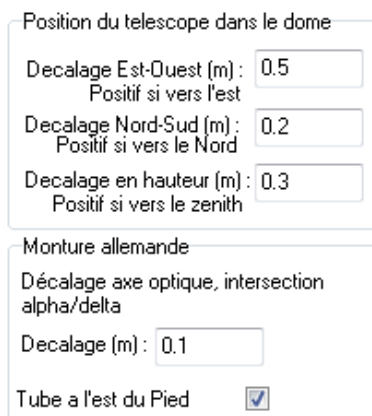
Position du télescope dans la coupole :

Comme le centre du télescope (c'est-à-dire l'intersection de l'axe optique avec l'axe delta de la monture) coïncide rarement avec le centre de la coupole, cet écart provoque des erreurs de positionnement du dôme par rapport au tube optique. Le logiciel permet une correction de position par rapport au décalage du télescope dans le dôme.

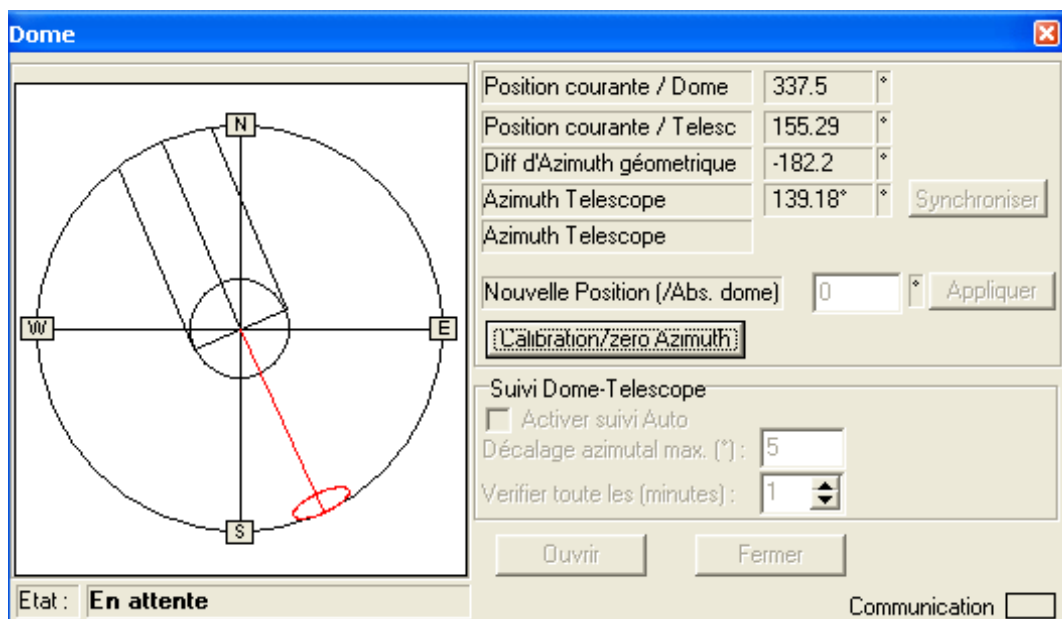
Il suffit de remplir le panneau de configuration avec les distances requises. Attention au signe, si le décalage est vers le sud, on entrera une valeur négative.

Il suffit de remplir le panneau de configuration avec les distances requises. Attention au signe, si, par exemple le décalage Nord sud est vers le Sud, un nombre négatif sera entré.

Dans le cas d'une monture Allemande, il est même possible de rentrer le décalage entre l'axe optique et le point d'intersection des axes Alpha et Delta. Si la monture n'est pas une monture allemande (monture a fourche), cette distance sera mise à zéro. La position du tube doit être connue par rapport au pied de la monture allemande.



Le panneau de contrôle permet ensuite de prendre le contrôle de la position de la coupole. Le lancer depuis le menu « Telescope »/« Contrôle du Dome/Abri »:



Dans cet état, le panneau ne sait pas encore où est la coupole; nous allons donc d'abord lancer une **Calibration/zero Azimuth**. C'est la première opération à faire en début d'observation. La coupole va tourner (dans le sens indiqué dans le menu de paramètres) jusqu'au codeur zéro d'index de position.

Ensuite, vous avez le choix:

- Activer directement le suivi Dome-Telescope (en permanence)
Indiquez en premier la période de vérification. A priori, toute les minutes devrait convenir mais vous pouvez faire la vérification moins souvent si vous avez un très large cimier par rapport au télescope par exemple.
Indiquez surtout le décalage azimuthal maximal en dessous duquel le logiciel laissera l'écart entre le cimier et le télescope filer; cet écart est indiqué en permanence dans « Diff d'Azimuth géométrique ». Quand la différence dépasse la valeur de décalage maximal, le logiciel opère un recentrage de la coupole. Jouer avec ce paramètre car sa valeur dépend des configurations. Avec un petit cimier, on aura tendance à accepter un écart faible (2° voir même 1°); pour de très grande coupole mais de petit diamètre d'ouverture de télescope, une valeur de 5° sera suffisante.
...et surtout, contempler la coupole quand elle bouge lors d'un pointage de télescope – les deux se font parfois la course! :-)
- Synchroniser (une seule fois): cela amène la coupole devant le télescope même si le suivi Dome-Telescope n'est pas activé
- Entrez une « nouvelle position (/Abs. Dome) » d'azimuth pour la coupole (le suivi Dome-Telescope doit être inactif). Ceci peut être utile pour aller sur une position de parking de la coupole. Si la position n'est pas atteinte (selon l'encodeur), essayer plusieurs fois de suite. Si cela améliore le positionnement, vérifier votre valeur de rampe qui est peut-être incorrecte dans les paramètres.

5) Mode ABRI

5.1 - Pré-requis

Seul un système à moteur permettant d'ouvrir et de fermer l'abri est requis, le Dome Tracker gère les fins de course (S9 et S10 dans le schéma en mode ABRI) et la marche et l'arrêt des dit(s) moteur(s) pour fermer ou ouvrir l'abri.

5.2 - Installation matérielle pour un ABRI

Principe de fonctionnement : Ouverture/fermeture de l'abri

Pour l'ouverture de l'abri, Dome Tracker ferme les contacts entre 3 et 4 de J16 (Fig 2) activant le moteur d'ouverture, ce contact est ré-ouvert que lorsque le fin de course S9 est activé provoquant l'arrêt du moteur d'ouverture.

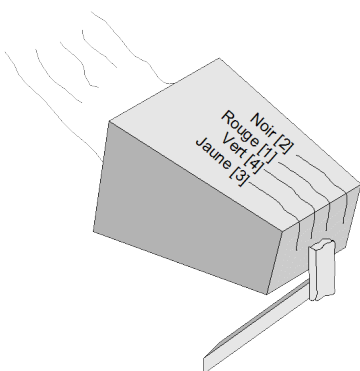
De même, pour la fermeture de l'abri, Dome Tracker ferme les contacts entre 1 et 2 de J16 (Fig 2) activant le moteur de fermeture, ce contact est ré-ouvert que lorsque le fin de course S10 est activé provoquant l'arrêt du moteur de fermeture.

Les moteurs d'ouverture et de fermeture peuvent se réduire à un seul moteur à deux sens de rotation, il faudra juste connecter l'ensemble de façon à ce que le moteur tourne dans un sens lorsque 3 et 4 de J16 est fermé et dans l'autre lorsque 1 et 2 de J16 est fermé.

Il existe deux sécurités sur ce système :

1. L'interrupteur S7 provoque la fermeture d'urgence de l'abri. Il peut être reliée à un système gérant la couverture nuageuse du ciel, un minuteur réglé sur le lever du jour (par exemple), voire un simple bouton poussoir d'urgence. Ceci permet de s'affranchir d'une perte de contrôle du système par le PC ou d'opérer la fermeture manuellement.
2. L'interrupteur S8 empêche de fermer l'abri. Il permet de signaler que le télescope ne se trouve pas dans une position de parking compatible avec la fermeture de l'abri, évitant que la trappe de fermeture n'endommage le télescope. Si cette fonctionnalité n'est pas utilisée, l'interrupteur S8 est remplacé par un court circuit permanent.

Installation du moteur d'ouverture/fermeture du toit ouvrant



Connecter les broches 1 (rouge) & 2 (noir) sur le système de contrôle du moteur (variateur) dans le sens de fermeture du toit.

Connecter les broches 3 (jaune) & 4 (vert) sur le système de contrôle du moteur (variateur) dans le sens d'ouverture du toit.

Attention au connecteur J16 (type RJ9) dont la numérotation n'est pas séquentielle!

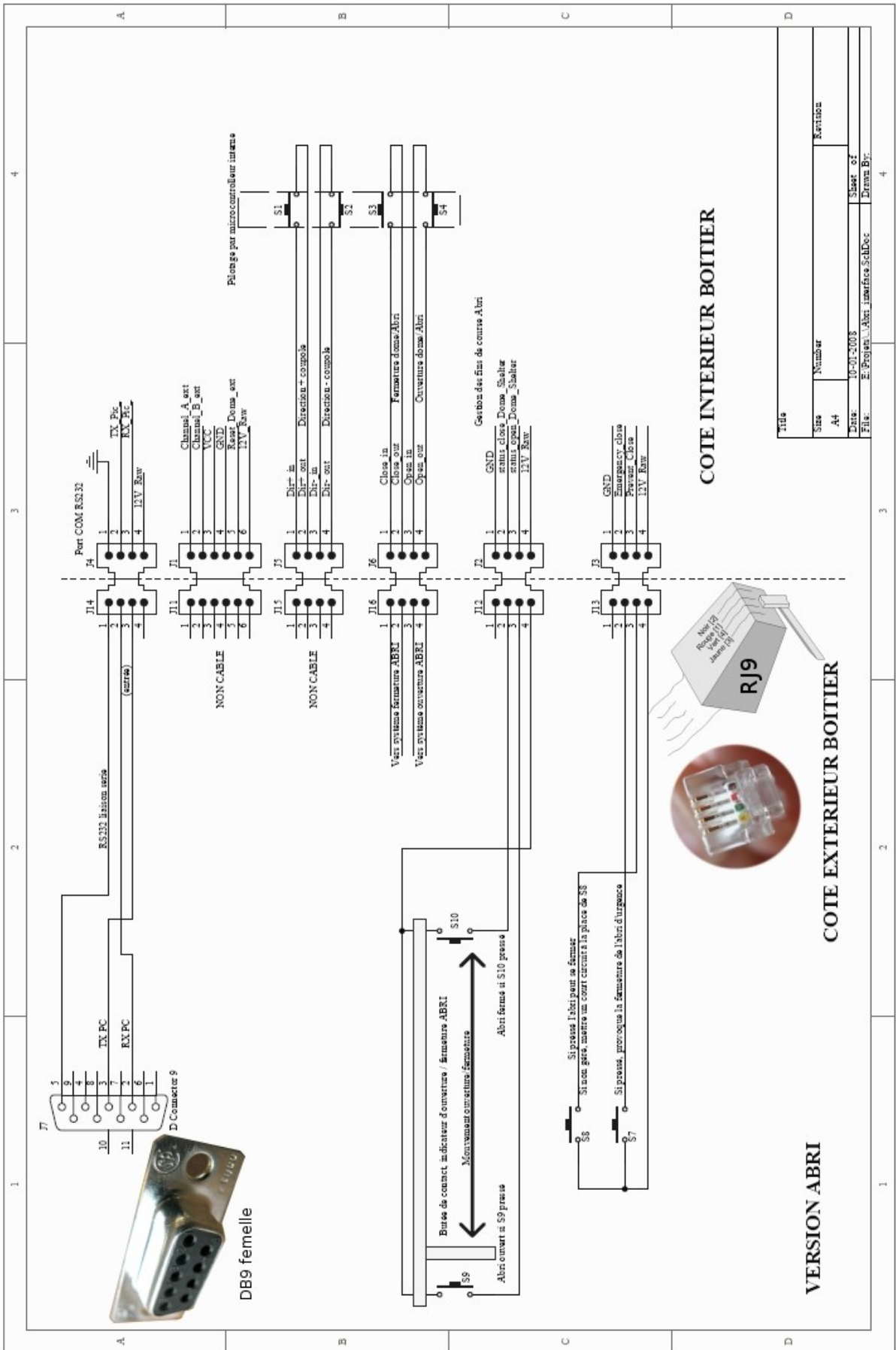


Fig 2 : Schéma des connexions externe au boîtier Dome Tracker (mode ABRI)

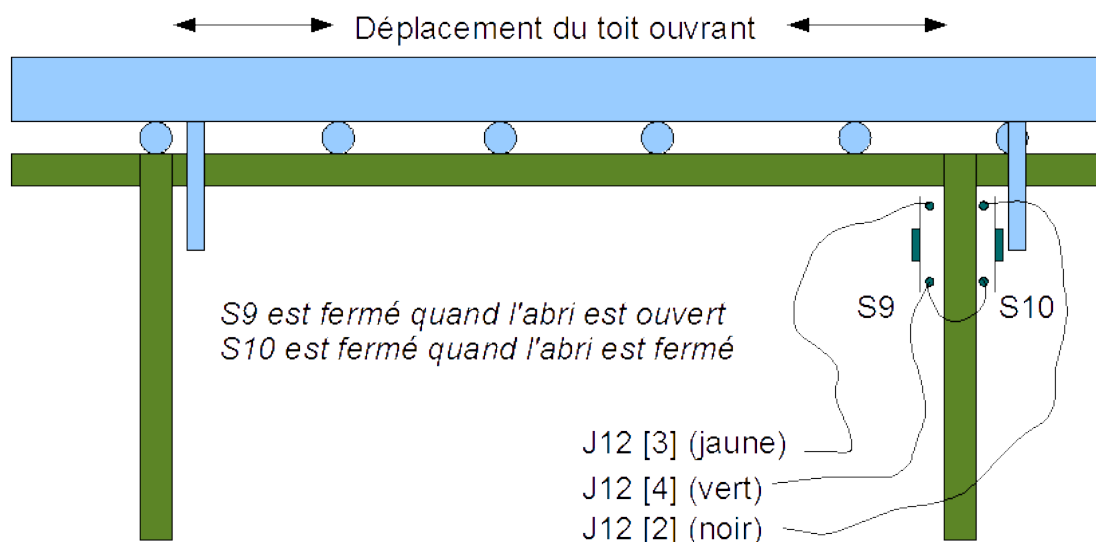
	Fonction (mode ABRI)
S3	Relais interne au Dome Tracker, responsable de la mise en route du ou des moteurs de fermeture de l'abri.
S4	Relais interne au Dome Tracker, responsable de la mise en route du ou des moteurs d'ouverture de l'abri.
S8	Interrupteur de sécurité du télescope, s'il est ouvert, l'abri ne peut se fermer.
S7	Si fermé, cet interrupteur provoque la fermeture d'urgence de l'Abri
S9	Interrupteur de fin de course d'ouverture, si cet interrupteur est fermé, l'abri est complètement ouvert, permet l'arrêt du moteur d'ouverture.
S10	Interrupteur de fin de course de fermeture, si cet interrupteur est fermé, l'abri est complètement fermé, permet l'arrêt du moteur de fermeture.
J7	Connecteur Db9 série RS232 PC

Liste des fonctions (mode ABRI)

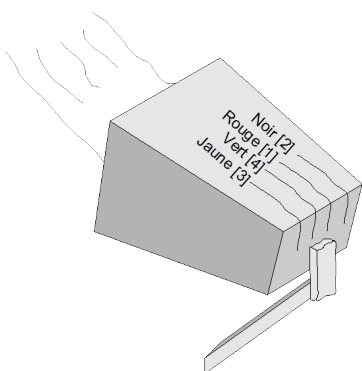
Installation des butées de contact du toit ouvrant

Des contacts seront installés sur le toit ouvrant de façon à ce que l'un est actif (fermé) quand le toit est ouvert et l'autre sera actif (fermé) quand le toit est fermé.

Il est possible d'installer les contacts à chaque bout du toit ouvrant (cf schéma électrique) ou de les installer sur un seul mur du bâtiment de la manière suivante:



Voici le cablage du connecteur J12 (type RJ9):




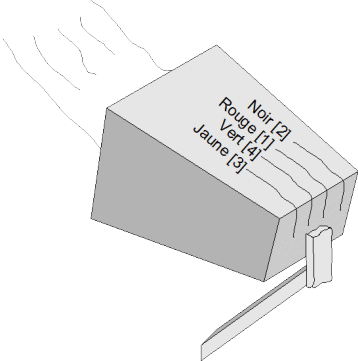

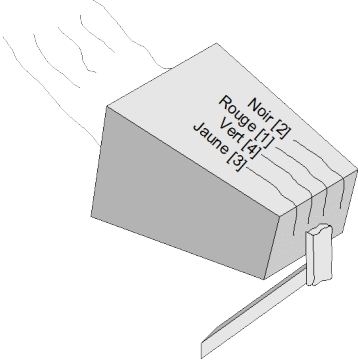
Connecter la broche 4 (vert) sur un chaque point commun des contacteurs [Co]

es broches 1 (rouge) & 2 (noir) sur le système de fermeture du cimier par impulsion.

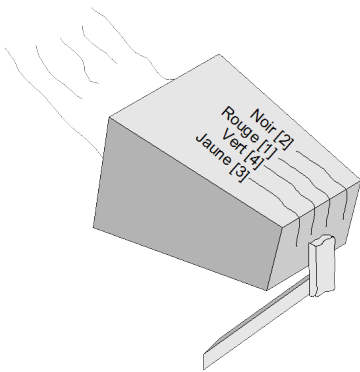
Connecter les broches 3 (jaune) & 4 (vert) sur le système d'ouverture du cimier par impulsion.

Attention: ce connecteur J12 (type RJ9) a une numérotation non séquentielle!

Et le cablage des interrupteurs de fin de course S9 & S10 sur le câble sur J13:

<p style="text-align: center;">S9 <i>(S9 pressé quand abri ouvert)</i></p> 	<p style="text-align: center;">J13 (RJ9)</p> 
<p style="text-align: center;">Co ('common')</p>	<p style="text-align: center;">4 (vert)</p>
<p style="text-align: center;">No ('normally open')</p>	<p style="text-align: center;">3 (jaune)</p>
<p style="text-align: center;">S10 <i>(S10 pressé quand abri fermé)</i></p> 	<p style="text-align: center;">J13 (RJ9)</p> 
<p style="text-align: center;">Co ('common')</p>	<p style="text-align: center;">4 (vert)</p>
<p style="text-align: center;">No ('normally open')</p>	<p style="text-align: center;">2 (noir)</p>

Installation du système de fermeture d'urgence



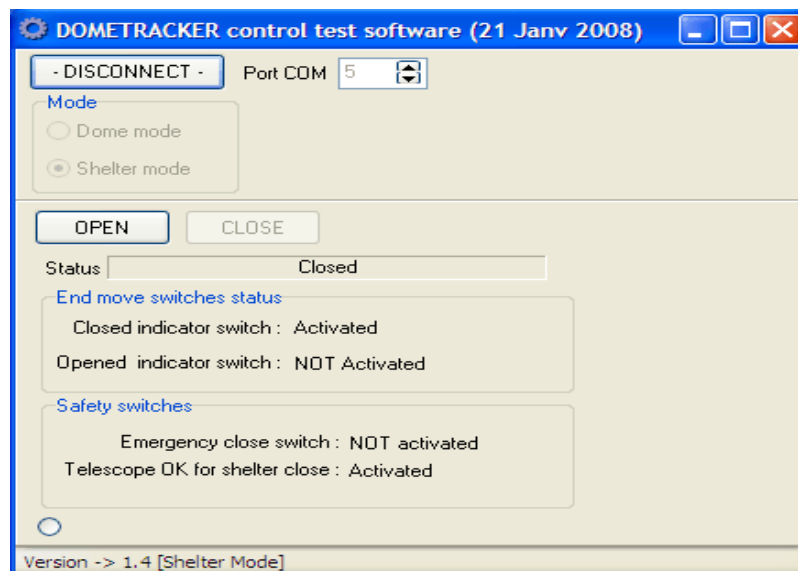
Connecter les broches 2 (noir) et 4 (vert) sur le bouton d'arrêt d'urgence.

Connecter les briches 3 (jaune) et 4 (vert) sur un contacteur indiquant si le télescope est dans la position de parking (contact fermé) ou pas (contact ouvert). Ceci est la sécurité pour éviter de fermer d'urgence le toit ouvrant si le télescope n'est pas correctement positionné. Mettre un court-circuit si ce contacteur n'est pas géré.

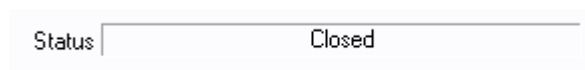
Attention au connecteur J13 (type RJ9) dont la numérotation n'est pas séquentielle!

5.3 - Tester l'installation

Une fois que la connexion est établie, la fenêtre suivante apparaît et le mode ABRI (SHELTER) sélectionné:



La section « Status » donne l'état du Dome Tracker



Il y a cinq possibilités pour la valeur de «Status» :

- ✓ « Closed » pour abri fermé
- ✓ « Closing » pour abri en cours de fermeture
- ✓ « Opened » pour abri ouvert
- ✓ « Opening » pour abri en cours d'ouverture
- ✓ « Undefined » pour un état d'abri inconnu (cela peut aussi être le symptôme d'un problème de câblage ou sur les capteurs de fin de course)

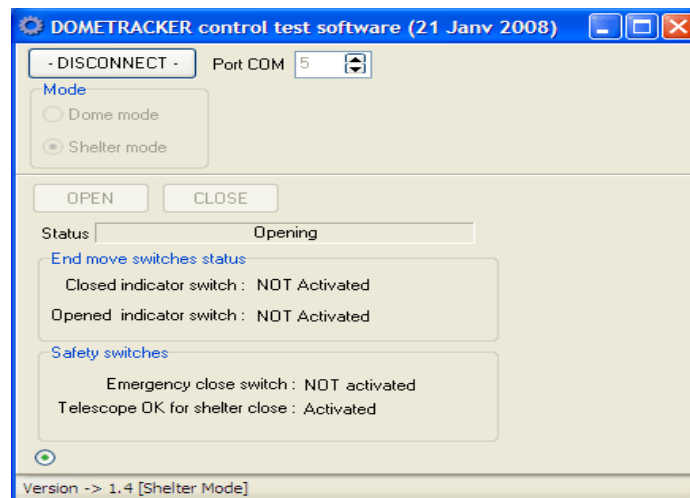
« Closed indicator switch » : donne l'état de l'interrupteur S10 fin de course, chargé de contrôler la fermeture de l'abri, dans le cas suivant, il est actif ou fermé et l'abri est fermé :

Closed indicator switch : Activated

L'interrupteur S9 « Opened indicator switch » : donne l'état de l'interrupteur de fin de course chargé de contrôler l'ouverture de l'abri, dans le cas suivant, il est pas actif ou il est ouvert, ce qui est normal car l'abri est fermé et la pièce mécanique n'est pas positionnée sur cet interrupteur.

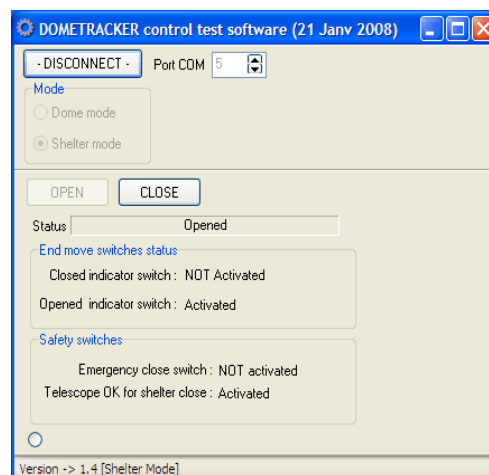
Opened indicator switch : NOT Activated

Si on appuie sur « OPEN » pour ouvrir l'abri, le panneau change :

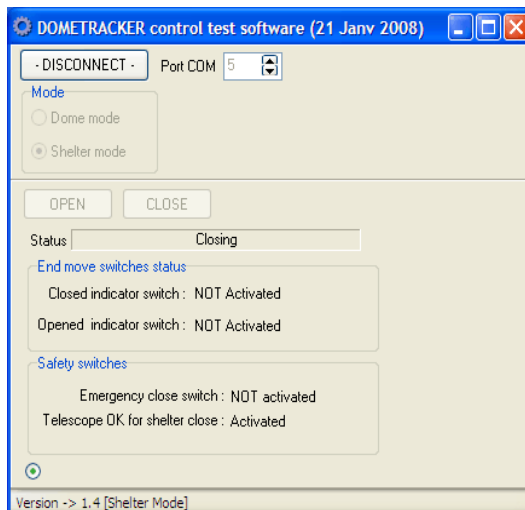


L'interrupteur S9 « Opened indicator switch » et le S10 « Closed indicator switch » sont ouverts (Not activated) car l'abri est en cours d'ouverture, et la pièce mécanique chargée de presser les interrupteurs de fin de courses se trouve entre les deux interrupteurs S9 et S10. Les boutons OPEN et CLOSE sont inactifs, puisque l'abri est en train de s'ouvrir.

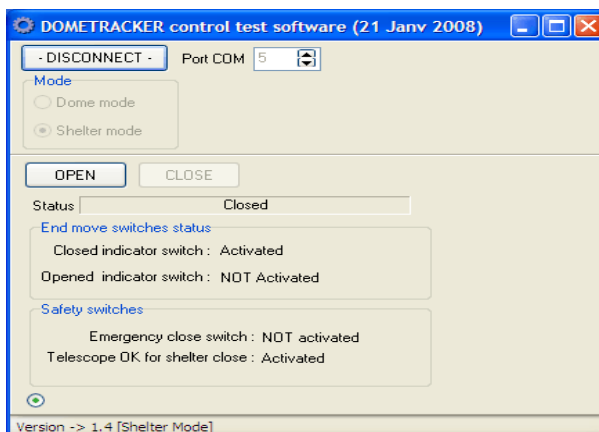
Une fois l'abri ouvert, l'état change vers la valeur « Opened », et S9 « Opened indicator switch » devient fermé (« Activated ») : la pièce mécanique est en contact sur le fin de course d'ouverture.



Si on appuie sur « CLOSE » pour fermer l'abri, le panneau change :



Et une fois l'abri fermé, le panneau change :



Pour pouvoir fermer l'abri, il faut que l'interrupteur S8 soit fermé :

Telescope OK for shelter close : Activated

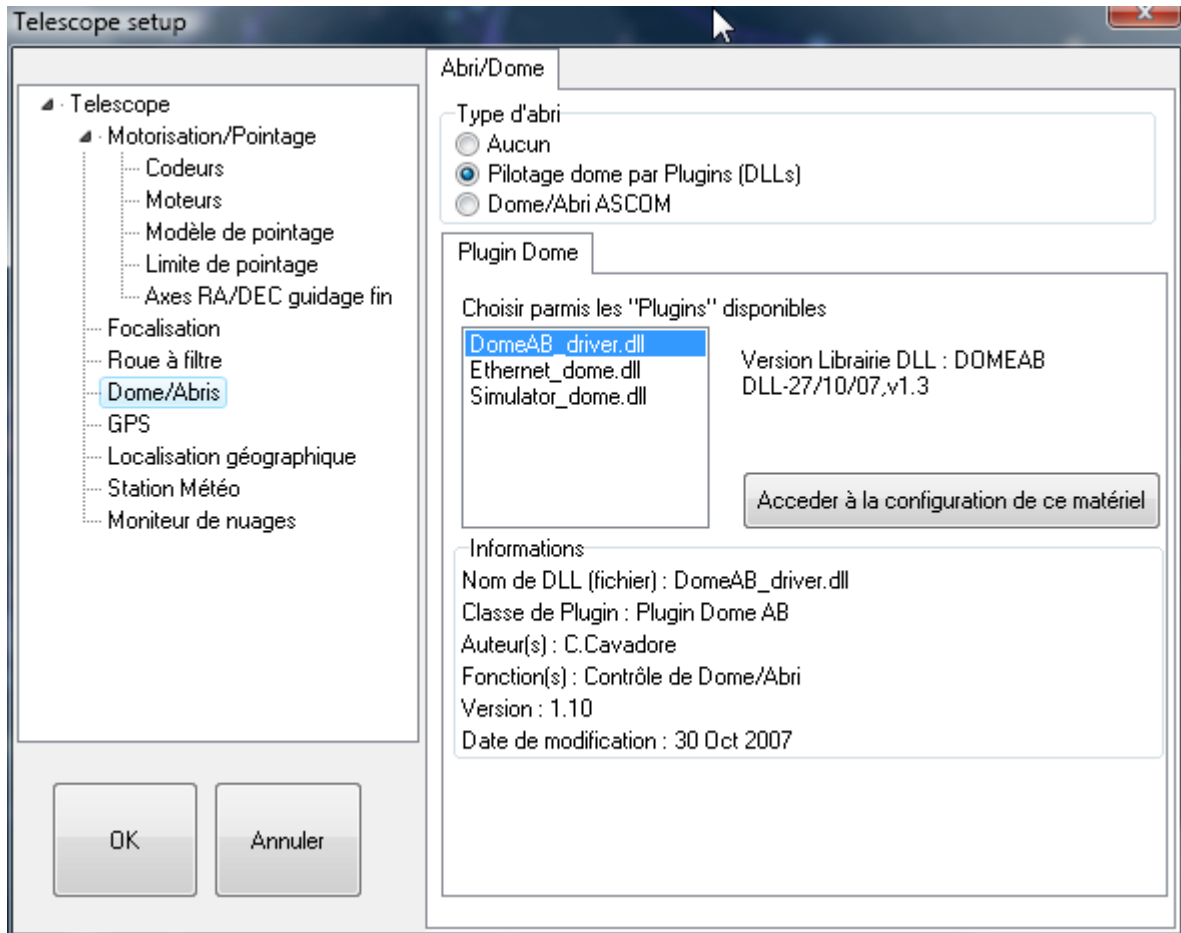
Si l'abri est ouvert, et que l'interrupteur S7 est fermé, alors la fermeture de l'abri est immédiate (équivalent à presser le bouton « Close ») et dans ce cas l'indication se change en :

Emergency close : Activated

5.4 - Utilisation avec le logiciel PRISM

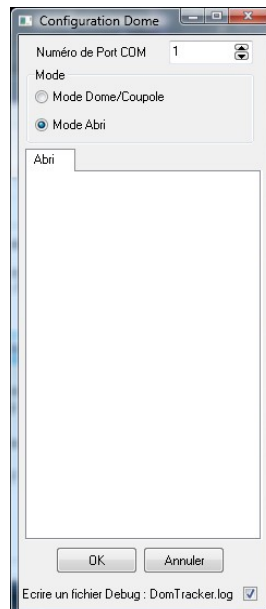
Le fichier **DomeAB_Driver.dll** doit être placé dans le répertoire **[Chemin de PRISM]\Plugins\dome** .. Redémarrer PRISM, et faire apparaître le panneau de configuration du télescope, et déployer partie Dome/Abri.

Sélectionner DomeAB_Driver.dll et cliquer sur « Accéder à la configuration de ce matériel »



Le panneau de configuration apparait. Le numéro de port série est entrée de la même façon que sur le programme de test. Selon que le système est vu comme un abri ou comme un dôme, le Mode Abri ou Mode Dôme sera sélectionnée en fonction du besoin.

A part cela, dans le cas du mode abri, il n'y a rien à configurer dans le logiciel PRISM.



6) Utilisation avec l'interface ASCOM

La norme ASCOM est une interface logicielle standardisée qui permet à du matériel d'être utilisé par le plus grand nombre de logiciel. Pour en savoir plus, lire ici : <http://ascom-standards.org/>

Elle établit un jeu d'interface standard pour un contrôle bas niveau par script ou par programme d'instruments astronomiques.

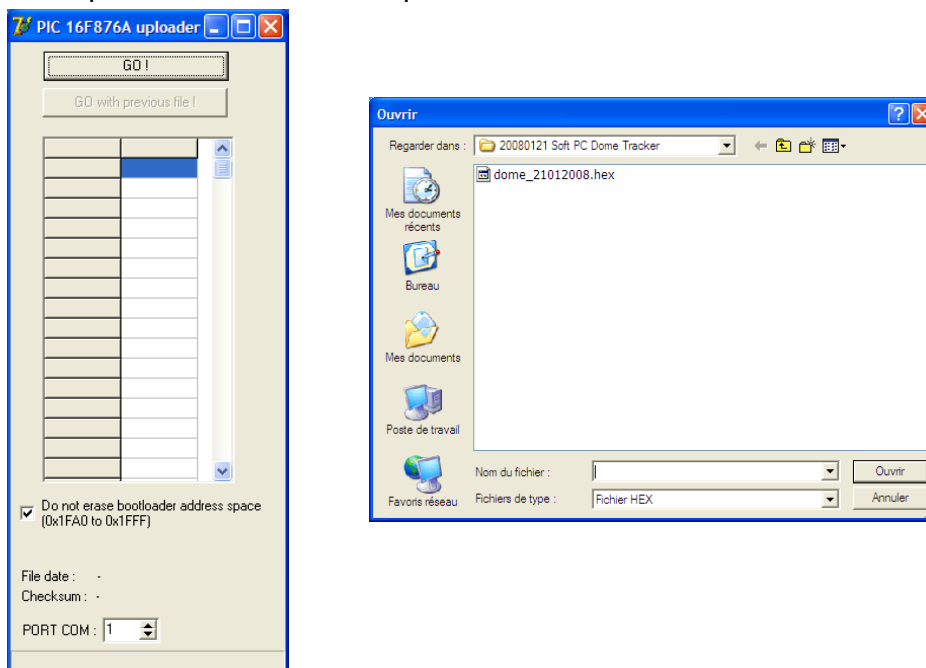
Télécharger les drivers ASCOMS dernière version sur: <http://ascom-standards.org/downloads.html>

7) Mise à jour du FIRMWARE du Dome Tracker

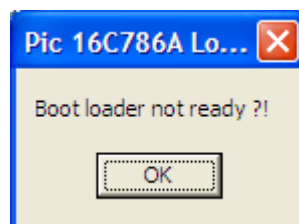
La mise à jour du firmware (micro code) du système se fait via l'interface série et un logiciel spécifique sur le PC. Il n'y a pas besoin de retourner le système au fabricant, cette opération peut être réalisée par l'utilisateur, moyennant quelques précautions.

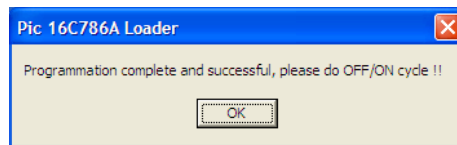
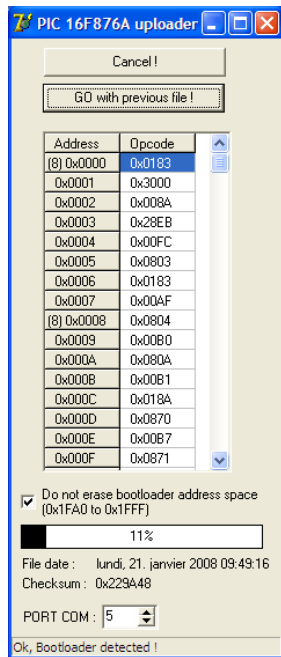
Le logiciel 'Uploader_Pic.exe' est fourni gratuitement par microChip. Nous fournissons sur notre site web l'image du code sous la forme d'un fichier 'dome_jjmmaaaa.hex' – bien récupérer la dernière version à jour.

Connecter le Dome Tracker au port série de votre ordinateur, lancer le logiciel de microChip et sélectionner le bon port COM d'interface pour le Dome Tracker.



Appuyer sur le bouton 'GO' et sélectionner le fichier contenant le code firmware (extension '.HEX'). Si vous avez l'erreur 'Boot loader not ready ?!' ci-dessous, vérifier le port COM de votre Dome Tracker et cliquer sur le bouton 'GO with previous file' cette fois-ci.


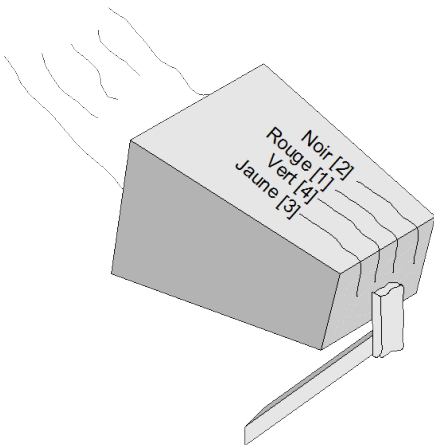




Lors du chargement du microcode de votre PC sur votre Dome Tracker, le logiciel affiche une barre de progression puis un message 'Programmation complete and succesful, please do OFF/ON cycle !!'. Vous n'avez plus qu'à éteindre et rallumer votre Dome Tracker pour le redémarrer avec son nouveau code interne.

8) Câble interface série RS232 (ref. SE0038)

Ce câble relie votre Dome Tracker à votre ordinateur PC Windows via l'interface série RS232.

<p>DB9 femelle</p> 	<p>Couleur de fil</p>	<p>RJ9 (J14 sur schéma)</p> 
2	noir	2
3	jaune	3
5	rouge	1

Attention au connecteur RJ9 dont la numérotation n'est pas séquentielle!

9) Conclusions

Nous espérons que cette documentation vous aura aidé à installer et utiliser votre Dome Tracker. Nous avons apporté tout nos soins pour éviter les erreurs dans cette documentation; « errare humanum est », nous nous excusons par avance des erreurs que vous ne manquerez pas de trouver. Mais un grand merci de nous les signaler pour faire évoluer ce document et partager votre propre expérience.

Nous vous souhaitons de bonnes observations avec le Dome Tracker!

