Système pluritechnologique : télescope

**Performance :** autonomie énergétique

1. Prise en main du système pluritechnologique

Se connecter à la session de Terminale sur l’ordinateur, puis ouvrir. Se connecter au répertoire « terminale » à l’aide des identifiants fournis. Copier le répertoire « Sujet A » et le coller dans le disque personnel « Bureau ».

Ce télescope est un produit « grand public », à destination d’astronomes amateurs, caractérisé par sa facilité de mise en œuvre grâce à son alignement simplifié et son suivi automatique. Avec son trépied inclinable et sa monture à fourches permettant le pivotement sur l’axe horizontal et l’axe vertical, ce télescope permet de travailler soit en alignement-suivi équatorial, soit en alignement-suivi altazimutal.

Pour la mise en mode suivi de l’Astrolab, utiliser la télécommande et suivre les étapes de la figure 1.

**Ctr etoile**

**App. Sur Entrée**

Appuyer sur les flèches de la télécommande pour ajuster le centrage et appuyer sur "ENTER",

**Ctr etoile**

**App. Sur Entrée**

3

1

Utiliser de nouveau les flèches de déplacement, comme pour ajuster l'étoile et appuyer sur "ENTER",

2

Le télescope pointe l’étoile. Un BIP retentit

**ALIGNEMENT AUTO**

**Pointage...**

Mode suivi activé.

4

**ALIGNEMENT OK**

Figure 1 : activation du mode suivi

1. Performance attendue

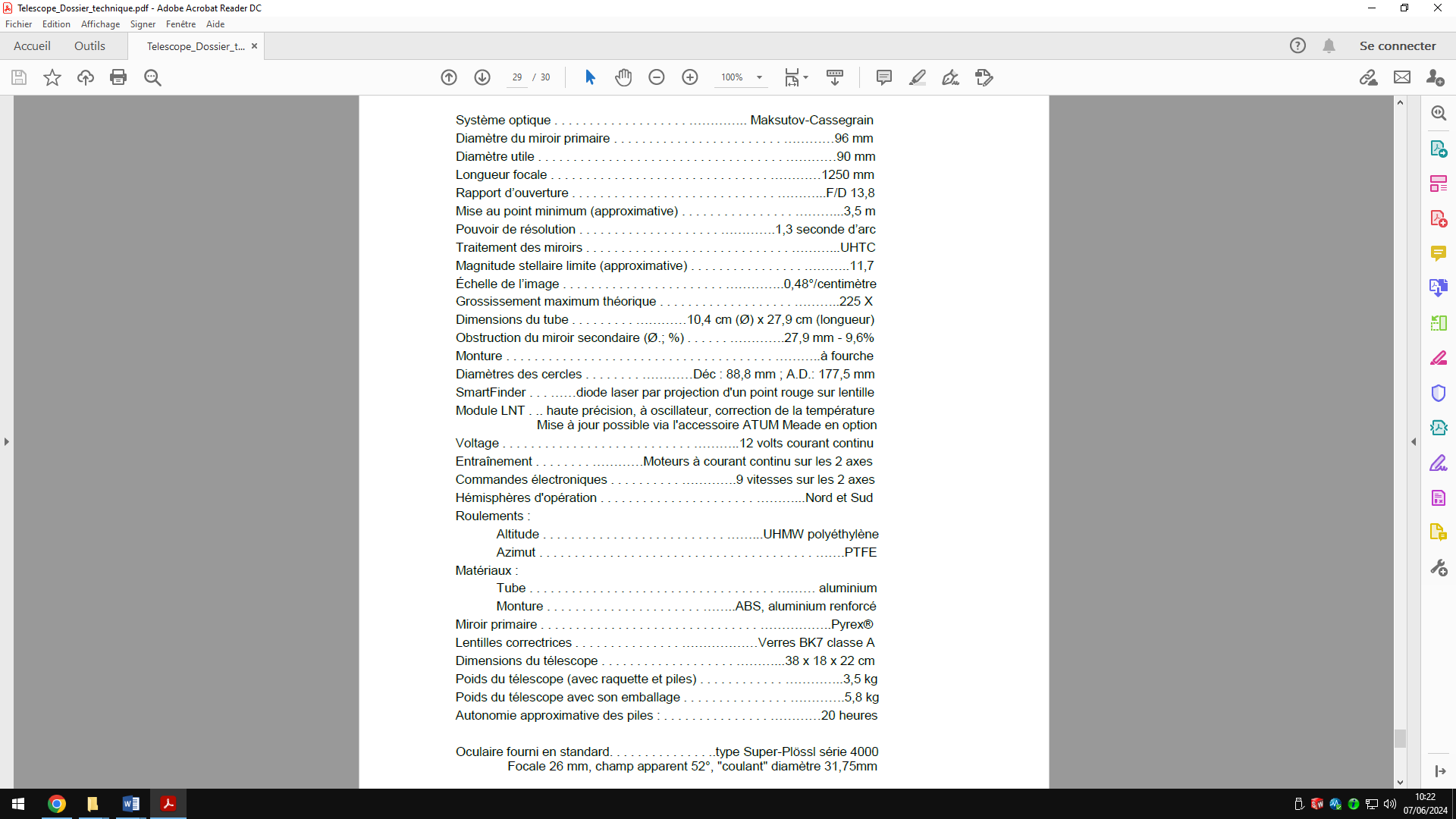


Figure 2 : caractéristiques constructeur

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, affichage

Description générée automatiquement

Figure 3 : tableau de caractéristiques de piles

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Figure 4 : architecture fonctionnelle

1. Performance mesurée

Pour effectuer ces mesures, il est nécessaire d’uiliser la carte base et le logiciel NI-DAQmx.

1. Mise en place du protocole expérimental

* Carte base

Celle-ci est placée à la place du support de piles prévu à l'origine. Elle est conçue pour réceptionner les différents signaux et commandes du télescope.

Elle intègre une carte d’acquisition "NI USB-6009 OEM" qui est reliée à un ordinateur via la prise USB présente sur la base du télescope.

Il est possible de récupérer les signaux de vitesses, positions, tensions moteurs, courants ou bien de commander le déplacement du télescope. La carte d'acquisition possède 8 entrées analogiques, 2 sorties analogiques et 12 entrées/sorties numériques. **Pour ce sujet, seules les entrées analogiques sont utilisées.**

Ci-dessous une partie du tableau représentant les mesures possibles sur les entrées analogiques AI.0 à AI.7 en fonction des commandes sur les sorties P0.0 et P0.1. AL : Motoréducteur Altitude et AZ : Motoréducteur Azimut.

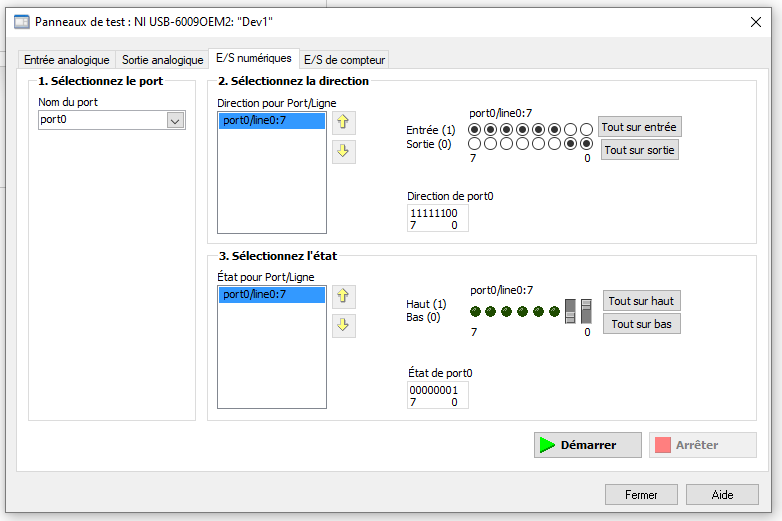
Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, affichage

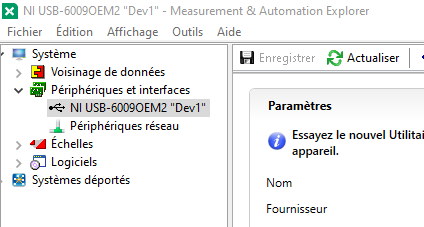
Description générée automatiquement

* Les tensions des moteurs et **la tension générale mesurées sont les tensions réelles divisées par trois.**
* La correspondance entre la tension mesurée et le courant est de : **2 V ↔ 1A**.

1. Traitement des données

* Logiciel pour l'acquisition des signaux : Ouvrir le logiciel **NI-DAQmx**

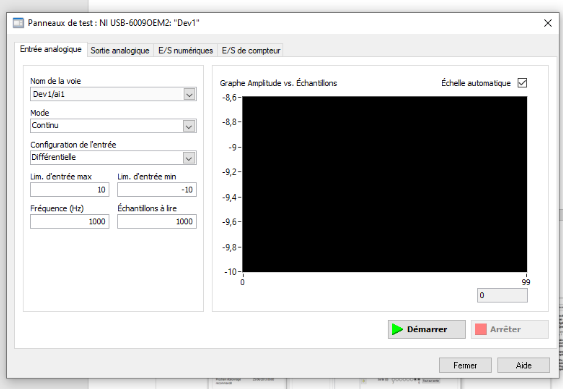
Suivre les instructions suivantes :



3

2

1



5

8

6

4

4bis

6 - Sélectionner l’entrée analogique ;

7 – Démarrer la simulation ;

8 – Lire et relever la valeur.

7

A l’aide du graphe amplitude :

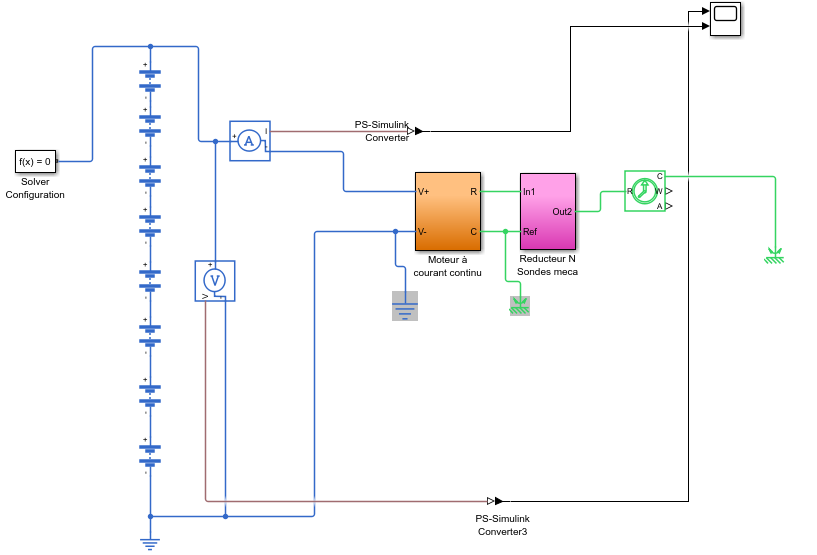
1. Relever la valeur de la tension générale ;
2. Relever la valeur de la tension image du courant général.
3. Performance simulée
4. Ouvrir le logiciel « Matlab » puis le fichier « AutonomieASTROLAB\_ELEVE » qui se trouve dans le répertoire copié.
5. Effectuer les réglages de l'alimentation en spécifiant la tension et la capacité initiale de chaque pile.
6. Procéder au relevé sur le scope des valeurs attendues.

Figure 5 : modélisation multiphysique