

Interface *Ouranos*

Guide de l'utilisateur

Septembre 1997

Avant propos

Bienvenue parmi les heureux utilisateurs de l'interface ***Ouranos*** ! Cette interface a été conçue dans le but de permettre aux astronomes amateurs comme vous de bénéficier des fonctions d'aide au pointage de télescope des puissants logiciels planétarium disponibles sur le marché et cela, à un prix très avantageux. Non seulement ces logiciels combinés à l'interface ***Ouranos*** vous permettent-ils de voir où pointe le télescope sur un ciel virtuel, mais vous guideront également vers l'objet convoité. Certains logiciels vous permettront même de tenir compte des défauts mécaniques de votre monture de télescope.

Je vous souhaite donc des heures de plaisir en compagnie de votre ***Ouranos*** !

Patrick Dufour
concepteur

Contenu du guide

1. Utilitaire *Ouranos* V1.3.X

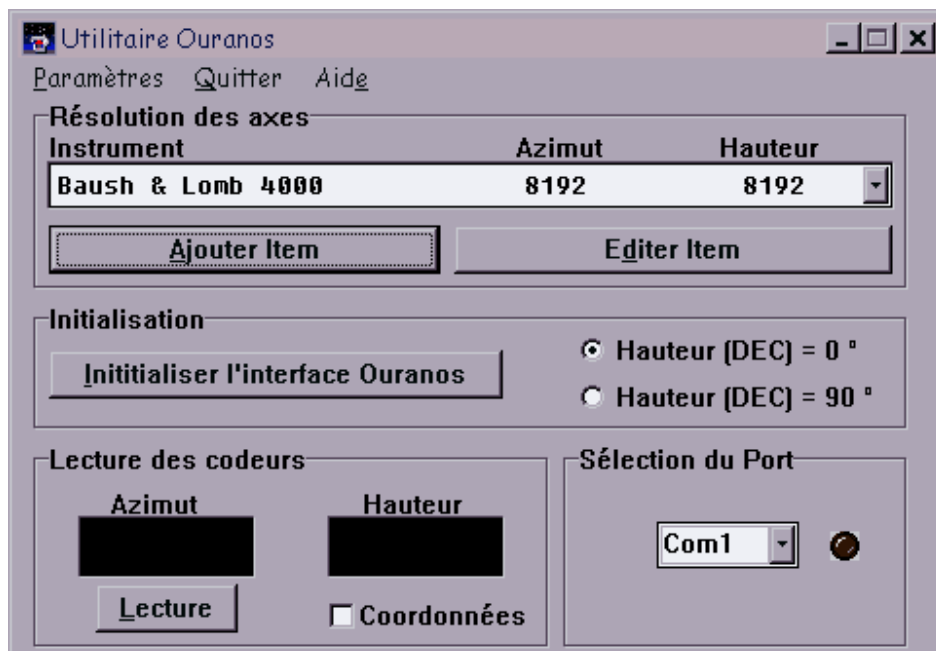
- 1.1 Un outil pratique
- 1.2 Installation de l'Utilitaire *Ouranos*
- 1.3 Utilisation de l'Utilitaire
 - 1.3.1 Résolution des axes
 - 1.3.2 Initialiser *Ouranos*
 - 1.3.3 Lecture des codeurs
 - 1.3.4 Recherche des pas
 - 1.3.5 Sélection du port
 - 1.3.6 Menu Paramètres

2. Interface *Ouranos*

- 2.1 Branchement de l'interface
- 2.2 Utilisation de l'Interface *Ouranos* avec un logiciel planétarium
 - 2.2.1 Données relatives aux codeurs
 - 2.2.2 Sélection du type d'interface et initialisation de *Ouranos*
- 2.3 Codeurs et branchement
 - 2.3.1 Supports de codeurs commerciaux
 - 2.3.2 Codeur incrémental à quadrature
 - 2.3.3 Schéma de branchement à l'Interface *Ouranos*

3. Dépannage

1. Utilitaire Ouranos V1.3.X



1.1 Un outil pratique

Afin de pouvoir profiter de toutes les possibilités qu'offre votre interface **Ouranos**, cet utilitaire vous permettra d'accomplir les fonctions suivantes:

- Afficher les coordonnées équatoriales d'un télescope;
- Vérifier le bon fonctionnement de l'interface et des codeurs;
- Initialiser les compteurs de l'interface **Ouranos**. Ceci en fonction du montage des codeurs sur votre télescope et dans le but d'utiliser un logiciel planétarium offrant uniquement la compatibilité avec les modules NGC-MAXtm ou similaires; (Une opération qui ne nécessite que quelques secondes!)
- Déterminer le nombre de pas d'un système fait maison d'adaptation pour codeurs.

Tout logiciel planétarium offrant la compatibilité avec le Micro Guider IIItm (MGIII) vous permettra d'utiliser **Ouranos** sans l'aide de l'utilitaire. Le logiciel prendra alors en charge l'initialisation complète de l'interface.

Note: comme la langue par défaut du logiciel est l'anglais, vous pouvez sélectionner la langue française en allant dans le menu Parameter -> Language. L'affichage se fera désormais en français.

1.2 Installation de l'Utilitaire Ouranos

Le programme d'installation (« install.exe ») de l'Utilitaire réside sur la disquette qui vous a été fournie. Lancez le programme d'installation et suivez les instructions.

1.3 Utilisation de l'Utilitaire

1.3.1 Résolution des axes

Cette section permet de sélectionner la résolution des codeurs attachés aux deux axes d'un télescope. La liste déroulante comporte déjà, par défaut, un certain nombre de montages de supports pour télescopes commerciaux. Si votre matériel ne figure pas dans cette liste, vous pouvez l'ajouter à la liste en pressant sur « Ajouter Item ». Une nouvelle fenêtre s'ouvrira et vous permettra d'entrer les valeurs associées à la résolution des axes ainsi qu'un texte descriptif. Le bouton « Editer Item » vous permet de rééditer les données relatives à l'item sélectionné dans la liste.

La résolution des axes dépend à la fois du nombre de pas des codeurs ainsi que de la façon dont les codeurs sont installés sur le télescope. Par exemple, lorsqu'un codeur de 4000 pas est relié à un axe par le biais d'un jeu de poulies et d'une courroie donnant un rapport de 2:1, la résolution de l'axe sera alors de 8000 pas.

1.3.3 Initialiser Ouranos

Afin d'initialiser **Ouranos** avec les paramètres de votre télescope, utilisez le bouton « Initialiser l'interface Ouranos ». Les cases à cocher Hauteur (DEC) = 0° et = 90° vous permettent de déterminer l'état initial du télescope avant l'initialisation (ref. 2.2.2). Assurez-vous que l'interface soit branché au préalable avant d'exécuter cette tâche.

*Note: Lorsque vous utilisez l'utilitaire Ouranos en mode d'affichage de coordonnées (voir section suivante), la détermination de l'état initial du télescope avant initialisation de votre **Ouranos** n'a aucune importance.*

1.3.3 Lecture des codeurs

Cette section vous permet d'entrer en contact avec l'interface et de visionner les valeurs des codeurs. Une lecture des axes est effectuée à tous les quarts de secondes. Appuyez sur « Lecture » pour enclencher la lecture des codeurs et sur « Fin » pour fermer la communication.

En cochant la case « coordonnées », cela vous permettra d'utiliser l'utilitaire comme un système d'aide au positionnement pour montures équatoriales. Afin de configurer adéquatement l'utilitaire en fonction de votre télescope et de ses codeurs, lisez la section 1.3.6 . Assurez-vous également d'avoir initialiser au préalable votre **Ouranos** afin d'obtenir les résultats escomptés.

Lorsque vous choisissez le mode d'affichage de coordonnées et que vous appuyez sur « Lecture », une nouvelle fenêtre vous demande de sélectionner n'importe quel objet figurant parmi les listes disponibles et ainsi permettre à l'utilitaire de se synchroniser avec le ciel. Il est également possible d'entrer des coordonnées comme valeurs initiales. Une fois que vous avez fait votre choix et que vous avez centré l'objet dans le champ de votre télescope, appuyez sur « Ok » ou sur la touche « Enter ».

Une fois la synchronisation faite, l'utilitaire affichera donc les coordonnées sélectionnées. Le bouton « Guide » vous permet de définir de nouvelles coordonnées vers lesquelles vous voulez orienter le télescope. Une fenêtre similaire à celle pour l'initialisation sur le ciel vous permet d'exécuter l'opération. L'affichage vous présentera cette fois la distance en nombre de pas codeur à parcourir ainsi que la direction à prendre pour chaque axe. Vous constaterez que le bouton « Sync » est maintenant opérationnel. Ce dernier permet de synchroniser l'utilitaire à nouveau avec les coordonnées de l'objet recherché lorsque l'on constate qu'on a bien centré l'objet dans le télescope mais que l'utilitaire nous indique encore un déplacement à effectuer. Ceci peut-être dû à une mise en station déficiente ou tout simplement à des défauts de la monture. Pour sortir du mode de recherche, vous n'avez qu'à appuyer sur le bouton « Ok ».

Note: Dans la fenêtre permettant de choisir les coordonnées d'un objet céleste, l'utilitaire vous permet de sélectionner une liste de votre création. En fait, tout comme pour les objets NGC et IC, il s'agit d'un fichier de format texte (.txt) facilement réalisable à partir d'un simple éditeur. Vous devez cependant respecter la position et le format du texte, surtout pour ce qui a trait à l'ascension droite et la déclinaison. Vous pouvez utiliser le fichier "MESSIER.TXT" comme modèle en prenant bien soin de ne pas l'endommager.

1.3.4 Recherche des pas

Si vous ne connaissez pas la résolution des axes, cas d'un montage fait maison, utilisez l'item « FIND RESOLUTION » dans la liste. La technique de recherche des pas consiste à repérer un objet fixe pouvant être visé à l'aide du télescope. Cette opération pourra être effectuée en plein jour. Voici la méthode proposée :

- Visez et centrez l'objet à l'aide du télescope le plus précisément possible ;
- Initialisez **Ouranos** ;
- Pressez à l'aide de la souris sur « Lecture » afin de pouvoir lire la valeur des codeurs (vous devriez lire « 0 » pour l'azimut et la hauteur à ce moment) ;
- Faites faire un tour complet (360°) au télescope, si possible dans les deux axes, de façon à revenir bien centré sur l'objet (Si l'affichage des valeurs d'un axe passe de 0 à 65535, tournez dans l'autre sens) ;
- La valeur indiquée pour l'axe testé correspond à sa résolution ;
- Répétez l'opération afin de confirmer les résultats et ajoutez vos paramètres à la liste des

instruments.

Avec certaines montures (ex. : dobson), il est impossible de faire un tour complet avec tous les axes. S'il s'agit de la hauteur, un niveau à bulle pourra alors être utilisé afin d'initialiser l'interface alors que le tube du télescope est en position horizontale. Il s'agit par la suite de placer le tube du télescope à la verticale. On multipliera par quatre la valeur lue en hauteur afin d'obtenir une valeur approchée de la résolution pour cet axe. Dans tous les cas d'incertitude, seul des tests sur le ciel permettront de déterminer avec précision la résolution de l'axe. Utilisez alors le logiciel planétarium en initialisant **Ouranos** avec une valeur estimée pour l'axe. Vos tests vous permettront de faire les modifications nécessaires. Une mince erreur sur la résolution d'un axe ne fera pas la différence pour une utilisation efficace de votre télescope avec le logiciel planétarium.

1.3.5 Sélection du port

Cette section vous permet de définir le port de communication série auquel est branché l'interface. Un petit indicateur lumineux permet de visionner l'état du port. N'oubliez pas que si le port est utilisé par l'Utilitaire Ouranos, une autre application ne pourra utiliser ce même port en même temps.

1.3.6 Menu Paramètres

Paramètre...

Cette section vous permet de définir l'état initial des compteurs de l'interface **Ouranos** après avoir lancé le processus d'initialisation de l'interface. Par défaut, les valeurs sont déjà ajustées automatiquement en fonction de la résolution des axes spécifiée par l'Utilitaire Ouranos pour la simulation d'une utilisation d'un NGC-MAX. Vous ne devriez donc pas avoir à changer ces valeurs autrement que pour des tests bien spécifiques.

Inv. Azimut et Inv. Hauteur

Ceci permet d'inverser le sens de rotation des codeurs pour le mode d'affichage de coordonnées.

Corr. Sidérale

Pour le mode d'affichage de coordonnées. Cette fonction active ou désactive la correction en Ascension Droite suivant une horloge sidérale. Si le télescope ne tourne pas, les valeurs en AD doivent être augmentées. Également, si le télescope guide et que le codeur en AD envoie des signaux, cela doit être compensé puisque la valeur en AD doit rester stable autour de la résolution des codeurs. Dans très peu de cas, cette fonction sera désactivée.

Langue

Ceci permet de changer la langue d'affichage du logiciel.

2. Interface Ouranos

Boîtier	Adaptateur de type DB25-RJ45
Alimentation	8 à 15 VDC (via connecteur de type 9V)
Consommation	~15 ma (sans les codeurs)
Paramètres de communication série	9600 baud (8N1)
Vitesse de lecture des 2 codeurs	>50 000 Hz sans interruption
Nombre de pas maximal par axe	65 536
Configuration de l'interface	Par le logiciel planétarium via le port série

2.1 Branchement de l'interface

Puisque que l'interface **Ouranos** consiste en une interface série pour PC à connecteur de type DB25, vous n'avez qu'à brancher cette dernière dans n'importe quel port série disponible. Si le port série en question ne dispose que d'un connecteur à 9 conducteurs (DB9), vous pouvez utiliser un adaptateur DB25 - DB9 disponible chez tous bons marchands d'équipements informatiques.

L'alimentation de l'interface se fait via un connecteur à prise standard de 2.1mm et n'importe quelle source CC de 9 à 15V peut être utilisée. Le sens de branchement de l'interface n'a aucune importance puisqu'un dispositif électronique élimine les risques d'incidents fâcheux. Un voyant lumineux ("POWER") vous indique l'état de fonctionnement de l'interface.

*Note : Pour de meilleures performances, faites en sorte que l'interface **Ouranos** soit connectée directement au port série de l'ordinateur, sans l'intermédiaire d'un câble d'extension.*

2.2 Utilisation de l'Interface Ouranos avec un logiciel planétarium

Tous les logiciels planétarium offrant des fonctions d'aide au pointage de télescopes ont une section permettant d'établir les caractéristiques des systèmes de codeurs optiques. Ces informations sont requises afin que le logiciel puisse calculer adéquatement la position du télescope par rapport au ciel. Pour plus de détails sur l'utilisation du logiciel avec des codeurs optiques, référez-vous aux documents accompagnant le logiciel.

2.2.1 Données relatives aux codeurs

Tout comme pour l'Utilitaire Ouranos, il est essentiel au logiciel planétarium de connaître, avec le plus de précision possible, la résolution totale des systèmes de codeurs pour chaque axe. Le logiciel vous demandera également de préciser le sens de rotation des codeurs qui est fonction du type d'installation sur les axes. Pour qu'un codeur tourne dans le sens horaire en hauteur ou déclinaison, il faut que les valeurs augmentent lorsqu'on fait basculer le tube du télescope de bas en haut. De même pour l'axe d'azimut ou d'ascension droite, lorsqu'on fait tourner l'axe en partant du Sud vers l'Est. Tout ceci peut être déterminé à l'aide de l'Utilitaire Ouranos.

2.2.2 Sélection du type d'interface et initialisation de Ouranos

Parmi la liste des interfaces supportées par le logiciel, si le Micro Guider IIItm (MGIII) est présent, sélectionner ce dernier. Le logiciel initialisera lui-même l'interface **Ouranos** avant de lancer le processus d'initialisation du télescope sur le ciel. En fonctionnant ainsi, vous n'aurez pas besoin de l'Utilitaire Ouranos conjointement avec ce logiciel et vous n'aurez pas non plus à tenir compte de l'état initial du télescope. Suivez les instructions du logiciel.

Si cette option n'est pas disponible, choisissez comme interface le NGC-MAXtm. Voici la procédure à suivre afin d'utiliser votre interface **Ouranos** dans ce mode:

1- Branchez votre interface **Ouranos** au PC ainsi qu'aux codeurs et mettez-la sous tension.

2- Lancez l'Utilitaire Ouranos.

3- Assurez-vous que les paramètres des codeurs sélectionnés correspondent bien à ceux de vos montages de codeurs sur votre télescope.

4- Initialisez **Ouranos**. Si vous utilisez, avec le logiciel planétarium, la méthode d'initialisation sur le ciel nécessitant deux étoiles, prenez bien soin, au préalable, d'avoir placé la monture du télescope dans sa position "zéro". Ce qui signifie que l'axe du tube du télescope devrait se trouver soit bien perpendiculaire à celui de l'azimut (Hauteur (DEC) = 0°) ou parallèle (Hauteur (DEC) = 90°) selon le cas. Pour une monture équatoriale, cela correspond à pointer le télescope vers l'équateur céleste ou le pôle North/Sud. Pour une monture azimutale, le télescope devrait pointer en direction de l'horizon ou du zénith si la monture est au niveau.

Si l'utilitaire Ouranos vous envoie le message "device already open", c'est que le programme planétarium ou une autre application utilise déjà le port série. Assurez-vous de libérer le port série et essayez à nouveau.

5- Lancez le processus d'initialisation sur le ciel avec votre logiciel planétarium et bonnes observations!

2.3 Codeurs et branchement

2.3.1 Supports de codeurs commerciaux

Ouranos est compatible matériellement avec la majorité des kits de supports de codeurs optiques pour télescopes disponibles sur le marché et peut être adaptée facilement à des supports de codeurs faits maison. Vous pouvez utiliser directement les câbles fournis avec les kits de supports de JMI et tous les modèles vendus sous une licence de Celestron (Astromaster, Sky Vector, etc.).

Si vous utilisez les câbles fournis avec les supports de codeurs commerciaux, vous aurez fort probablement à vous procurer une extension à 8 conducteurs de type téléphone ainsi qu'un coupleur câble à câble afin de pouvoir éloigner l'ordinateur du télescope. Vous trouverez tout cela chez tous bons marchands d'équipements informatiques ou dans une boutique d'électronique.

Note : Pour de meilleurs résultats à l'utilisation, gardez les câbles reliant les codeurs à l'interface les plus courts possible. Des câbles longs (>5m), pouvant agir comme des antennes, risquent d'affecter le rendement de l'interface si le tout se trouve dans un environnement où des sources électromagnétiques sont omniprésentes (antenne émettrice, moteurs, etc.).

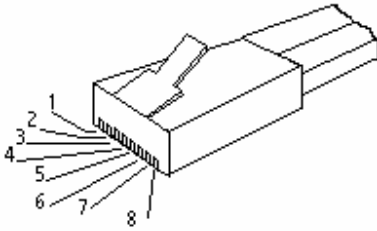
2.3.2 Codeur incrémental à quadrature

Les codeurs incrémentaux à quadrature sont composés d'un disque transparent sur lequel est tracé un patron radial de franges noires espacées par des zones transparentes de même largeur. Un dispositif électronique émet deux signaux numériques permettant d'obtenir la fréquence et la direction de rotation. L'interface **Ouranos** est uniquement compatible avec des codeurs dont les signaux sont de type TTL (0 - 5V).

2.3.3 Schéma de branchement à l'Interface **Ouranos**

Le branchement à l'Interface **Ouranos** se fait à partir d'un connecteur de type téléphone à 8 conducteurs (RJ-45). Deux câbles plats, un pour chaque codeur, à 4 conducteurs viennent prendre place côte-à-côte dans le connecteur.

Schéma de branchement des câbles

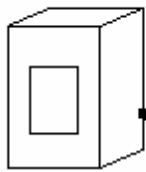


- | | | |
|----------|---------|----------------------|
| 1- Jaune | canal-B | codeur AD - Azimut |
| 2- Vert | +5V | codeur AD - Azimut |
| 3- Rouge | canal-A | codeur AD - Azimut |
| 4- Noir | GND | codeur AD - Azimut |
| | | |
| 5- Jaune | canal-B | codeur DEC - Hauteur |
| 6- Vert | +5V | codeur DEC - Hauteur |
| 7- Rouge | canal-A | codeur DEC - Hauteur |
| 8- Noir | GND | codeur DEC - Hauteur |

Le branchement aux codeurs, en utilisant le kit d'adaptation fourni en option, se fait via un câble dont l'une des extrémités est montée selon le schéma ci-dessus. L'autre extrémité du câble est composée de deux connecteurs de type téléphone à 4 conducteurs (RJ-11). Afin de relier le câble aux codeurs de HP ou UsDigital, un système de connecteurs adaptés est également fourni.

Schéma de branchement au codeur:

Prise type téléphone

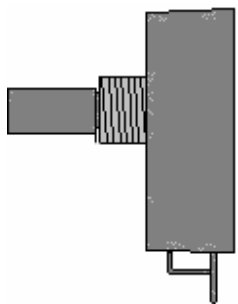


Connecteur du codeur

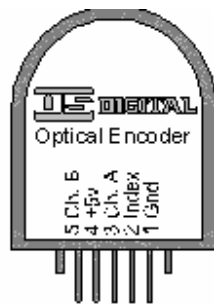


- 1- GND
- 2- ----
- 3- Canal A
- 4- +5V
- 5- Canal B

Codeur



Vue de profil



Vue arrière

3. Dépannage

L'interface ne répond pas!

Solution:

Assurez-vous que vous avez sélectionné le bon port de communication, que l'interface soit bien branchée et alimentée avec une tension de plus de 8VCC. En effet, il arrive que le voyant lumineux soit allumé alors que la tension soit trop faible pour un bon fonctionnement de l'interface. Ceci peut survenir pour une tension inférieure à 8VCC.

L'interface répond mais j'ai un codeur qui ne fonctionne pas!

Solution:

À la limite, utilisez le câble et connecteur de l'autre codeur pour vous assurer que le problème ne provient pas du codeur lui-même.

Suspectez toujours les câbles et connecteurs. Débranchez et rebranchez à nouveau les câbles. Si cela ne fonctionne toujours pas, vérifiez que les petits fils qui sont insérés dans le connecteur du codeur font bien contact.