

# **Astromist 2.4**

## **Guide utilisateur**

<b>1. Introduction.....</b>	<b>6</b>
1.1. Objectifs .....	6
1.2. Principales fonctionnalités.....	7
1.3. Limitations .....	9
1.3.1. Pilotes des télescopes .....	9
1.3.2. Photos.....	10
<b>2. Installation .....</b>	<b>11</b>
2.1. Pré requis .....	11
2.1.1. Version du Système d'exploitation.....	11
2.1.2. Matériel Palm OS supporté.....	11
2.1.3. Matériel Pocket PC supporté .....	12
2.1.4. Carte mémoire et lecteur de carte .....	12
2.1.5. Extensions logicielles spécifiques à PALM OS .....	12
2.2. Différences entre les versions gratuite et complète .....	13
2.3. Préparation de l'installation et sauvegarde de secours .....	13
2.3.1. Description des fichiers disponibles.....	14
2.4. Procédures d'installation sous Palm OS.....	16
2.4.1. Installation complète sans carte mémoire .....	16
2.4.2. Installation avec une carte mémoire .....	17
2.5. Procédures d'installation sous Windows Mobile .....	18
2.6. Mises à jours et montées de version.....	19
<b>3. Fonctionnalités .....</b>	<b>20</b>
3.1. Principes.....	20
3.2. Contrôle de l'interface à l'aide des boutons sous Palm OS.....	23
3.3. Astromist Wizard .....	24
3.4. Paramétrage général.....	26
3.4.1. Preferences 1/6.....	26
3.4.2. Preferences 2/6.....	28
3.4.3. Preferences 3/6.....	30
3.4.4. Preferences 4/6.....	32
3.4.5. Preferences 5/6.....	32
3.4.6. Preferences 6/6.....	35
3.5. Paramétrage des lieux d'observation (Location).....	35
3.6. Paramétrage de l'alignement .....	38
3.6.1. Alignement 2-Etoiles (2-Star Alignment).....	38
3.6.2. Mise en station des montures équatoriales (Polar Alignment) .....	39
3.6.3. Alignement N-Etoiles (N-Star Alignment) .....	41
3.6.4. L'alignement ne fonctionne pas .....	44
3.7. ObjectInfo .....	45
3.8. Préparation des sessions d'observation (NightTripper) .....	47

3.8.1.	Ecran principal (NightTripper) .....	47
3.8.2.	Processus de sélection multicritères (Selection Criteria) .....	49
3.8.3.	Sauvegarde de votre travail (List and user catalogs manager) .....	50
3.9.	Cartes du ciel (Sky charts) .....	52
3.9.1.	Principes .....	52
3.9.2.	Cinq vues différentes du ciel.....	53
3.9.3.	Fonctionnement .....	54
3.10.	Boussole (CompassChart) .....	57
3.11.	Pilotage des appareils photo (Camera Control) .....	57
3.12.	Assistant de recherche (FinderAssistant) .....	60
3.13.	Notes personnelles (ObserverLog) .....	61
3.13.1.	Gestionnaire de notes d'observation (ObserverLog management).....	61
3.13.2.	Consultation et modification des notes (Edit ObserverLog) .....	63
3.14.	Assistant dédié aux comètes et astéroïdes (Comet and Asteroid Assistant) .....	64
3.14.1.	Éphéméride (Ephemeris).....	64
3.14.2.	Vue héliocentrique 3D (Solar 3-D View).....	65
3.14.3.	Carte du Ciel (SkyView).....	66
3.14.4.	Saisie des données (Data) .....	66
3.14.5.	Mise à jour de la base de données.....	67
3.15.	Assistant dédié aux éclipses (EclipseAssistant) .....	69
3.15.1.	Liste des éclipses à partir d'une date particulière (List).....	71
3.15.2.	Information .....	72
3.15.3.	Carte de l'éclipse (Map View) .....	74
3.15.4.	Fiche de synthèse (Diagram view) .....	75
3.16.	Assistant dédié à Jupiter (JupiterAssistant) .....	76
3.16.1.	Satellites .....	76
3.16.2.	Éphéméride des transits de la tâche rouge (Great Red Spot Assistant).....	77
3.16.3.	Ephéméride des événements (Events Assistant).....	78
3.17.	Assistant dédié à Mars (MarsAssistant).....	79
3.17.1.	Satellites .....	79
3.17.2.	Vue de Mars (View) .....	80
3.17.3.	Carte de Mars (Map).....	80
3.17.4.	Simulation du diamètre apparent (Size) .....	81
3.18.	Assistant dédié à la Lune (MoonAssistant).....	82
3.18.1.	Calendrier des phases (Calendar).....	82
3.18.2.	Atlas de la Lune (Map).....	82
3.18.3.	Calcul des heures de lever et de coucher (Rise&Set).....	83
3.18.4.	Calcul des nuits noires (DarkHours).....	84
3.18.5.	Fiche de synthèse d'une conformation (Features) .....	84
3.18.6.	Les meilleures conformations à observer (Terminator) .....	85
3.18.7.	Les meilleurs moments pour observer la Lune (Visibility) .....	86

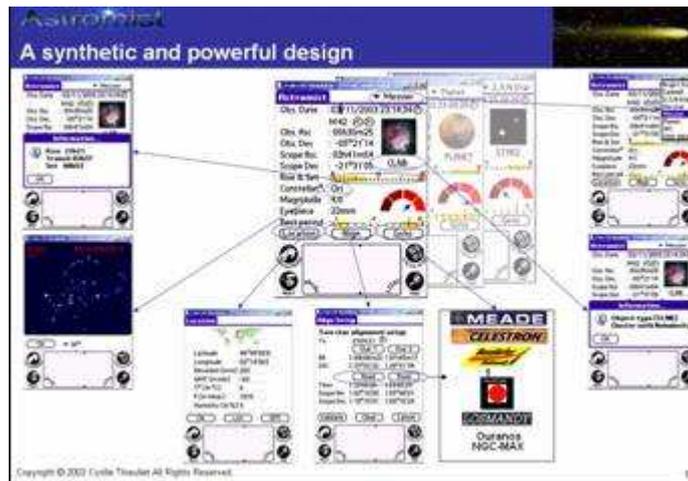
3.19. Assistant dédié aux Planètes (PlanetAssistant).....	87
3.19.1. Planètes sur l'écliptique (Ecliptic view).....	87
3.19.2. Vue héliocentrique (Sun View).....	87
3.19.3. Position.....	88
3.19.4. Carte du ciel (Sky View).....	88
3.19.5. Informations générales (Info).....	89
3.19.6. Calcul des heures de lever et coucher (Rise&Set).....	89
3.19.7. Graphique (Charts).....	90
3.19.8. Ephéméride des événements planétaires (Events).....	90
3.20. Assistant dédié aux satellites artificiels (SatellitesAssistant).....	92
3.20.1. Informations générales (Info).....	92
3.20.2. Carte du ciel pour voir la trajectoire des satellites (Sky).....	93
3.20.3. Éphéméride des prochains passages (Pass).....	94
3.20.4. Liste des prochains passages de satellites (Next).....	94
3.20.5. Globe.....	95
3.20.6. Mise à jour des données de satellites (Update Satellite Data).....	96
3.21. Assistant dédié à Saturne (SaturnAssistant).....	99
3.21.1. Satellites.....	99
3.21.2. Simulateur de visibilité des anneaux de Saturne (Rings).....	100
3.22. Visualisation du jour et de la nuit sur la Terre (Day/NightAssistant).....	100
3.23. Calculer les meilleures périodes d'observation d'un astre (TwilightAssistant).....	101
3.24. Paramétrage de votre capteur CCD (CCDAssistant).....	102
3.25. Aide mémoire pour préparer vos sessions (CheckListAssistant).....	102
<b>4. Gestion des catalogues de données.....</b>	<b>103</b>
4.1. Catalogues et informations disponibles.....	103
4.2. Création de catalogues d'objets spécifiques.....	103
4.2.1. Préparation des catalogues spécifiques.....	104
4.2.2. Utilisation de l'outil UserObjectDB.exe.....	105
4.2.3. Utilisation des mémos textes sous Palm OS.....	106
4.2.4. Astroplanner.....	107
<b>5. Pilotage des Télescopes.....</b>	<b>108</b>
5.1. Interfacer Astromist à votre Télescope.....	108
5.1.1. Liaison par câble série.....	108
5.1.2. Liaison sans fil par Bluetooth.....	109
5.1.3. Liaison infrarouge.....	109
5.1.4. Saisie manuelle.....	110
5.2. Piloter votre télescope (ScopeAssistant).....	110
5.2.1. Montures informatisées.....	110
5.2.2. Montures dotées d'encodeurs.....	110
5.2.3. Pilotes de télescope disponibles.....	111
5.3. Piloter votre GPS.....	112

- 6. License .....113**
- 6.1. TITLE..... 113
- 6.2. TERMS..... 113
- 6.3. WARRANTY AND DISCLAIMER..... 113
- 6.4. LIMITATION OF LIABILITY..... 113
- 6.5. LIMITATION OF HIGH RISK ACTIVITIES..... 114
- 6.6. AGREEMENT..... 114

## 1. Introduction

### 1.1. Objectifs

La plupart des télescopes complets vendus aujourd'hui sont fournis avec des raquettes de commande perfectionnées qui disposent de plusieurs milliers d'objets en catalogue. Bien qu'intuitifs, leurs écrans sont de faibles dimensions si bien que les objets disponibles restent difficiles à trier, filtrer ou sélectionner.



Ainsi pour simplifier l'utilisation des télescopes, de nombreux logiciels sont disponibles sur ordinateur. Ils disposent le plus souvent de cartes du ciel très détaillées où la sélection d'un objet particulier se fait simplement en cliquant dessus. Leur principal inconvénient à tous est l'encombrement : ils nécessitent un ordinateur portable ou non. De plus, très peu d'entre eux permettent de répondre à des questions simples que beaucoup d'astronomes amateurs peuvent se poser sur le terrain :

- Si je souhaite regarder M57, quel est le meilleur oculaire à utiliser en fonction de mon télescope ?
- Puis-je voir cet objet ce soir et sinon qu'elle est la meilleure période de l'année pour l'observer ?
- Quelles sont les galaxies qui sont visibles ce soir avec « mon télescope » ?
- Ce soir, j'ai prévu d'observer le ciel durant une heure. Quels seront les objets les plus accessibles avec mon télescope durant cette période ?
- Est-ce que tel objet est facile à voir avec mon télescope ?
- Sachant que j'ai cette montagne devant moi qui masque approximativement 30° sur l'horizon, quels seront les objets que je pourrais regarder ce soir ?
- Quels seront les objets célestes les plus faciles à observer ce soir ? Et les plus difficiles ?
- Quels objets puis-je voir le mieux avec mon oculaire 10mm Plöss et mon télescope ?
- Plus compliqué : durant l'heure prochaine, je souhaite pointer mon télescope sur toutes les nébuleuses visibles dans la constellation de la Grande Ourse et visibles avec mon oculaire de 20mm Nagler.

Astromist a ainsi été conçu pour répondre simplement et rapidement ce type de question et bien plus encore. Sa conception a été volontairement faite pour un

assistant personnel de poche pour que vous puissiez vous en servir à tout moment et avec le moins de contraintes possible. Quel que soit votre niveau d'expérience en astronomie, vous serez surpris par les fonctions et possibilités offertes par Astromist.

Vous pouvez calculer précisément la position des objets du ciel, prévoir les événements célestes (tels les éclipses ou le passage des comètes) ou améliorer la précision du pointage de votre télescope en corrigeant les erreurs dues à votre monture ou votre tube optique à l'aide de différents modèles mathématiques.

Astromist peut aussi utiliser votre GPS pour vous localiser ou bien piloter la durée et la fréquence des poses de votre appareil photo installé sur votre télescope. Enfin, pour les personnes souhaitant une liberté complète, Astromist est capable de piloter tous ses périphériques sans fil grâce à la technologie Bluetooth.

« Tout en quelques clics » a été l'idée maîtresse de la conception d'Astromist.

## 1.2. Principales fonctionnalités

Astromist met à votre disposition un ensemble unique de fonctionnalités qui reste à ce jour sans équivalent sur un assistant personnel :

- jusqu'à 2.5 millions d'étoiles, plus de 19000 astres,
- une bibliothèque de plus de 9000 images disponibles à tout moment pour voir ce que vous venez de sélectionner (les planètes, tous les objets messier, tous les objets du catalogue NGC, plus de 900 cratères de la lune, plus de 800 cratères, vallées ou autres points remarquables de mars),
- de superbes cartes du ciel en haute résolution avec notamment :
  - la possibilité de voir de plus en plus d'objets selon le champ de vision choisi pour la carte,
  - la rotation en temps réel des cartes du ciel selon les mouvements de votre stylet sur l'écran de votre assistant personnel,
  - Un affichage possible en mode paysage (480x320 sur Palm ou 640x480 sur Pocket PC) vous offrant une vision panoramique de l'horizon,
  - plusieurs types d'affichage des étoiles (suivant leur couleur ou en noir et blanc, selon leur taille et le champ de vision de la carte, etc.) pour une meilleure lisibilité des cartes,
  - plusieurs types d'affichage des lignes des constellations,
  - différents types de quadrillage du ciel avec des graduations fines pour aider à vous repérer,
  - L'affichage de la taille des objets et de leur orientation dans les cartes,
  - Le champ de vision de votre télescope avec un oculaire particulier
  - Le champ de vision couvert par la caméra CCD reliée à votre télescope
  - La possibilité d'afficher en plein écran l'image (si elle est disponible) de l'objet que vous venez de sélectionner,
  - Un telrad virtuel qui peut être paramétré à l'identique du votre,
  - De nombreux outils pour piloter votre télescope directement accessible (GoTo, Amélioration au fil de l'eau de la précision de pointage, etc.),
  - Et bien plus encore...
- le support d'un large éventail de télescope informatisé avec notamment tous ceux compatibles avec le protocole LX200 (Meade), les télescopes Celestron, Takahashi, les montures Losmandy, les dobsons munis d'encoder (Intelliscopes),

Dave Ek, Ouranos, NGC-Max, SiderealTechnology, etc.). Au total, près de 19 pilotes différents sont disponibles.

- la géo localisation précise de votre lieu d'observation à l'aide de votre GPS respectant la norme NMEA (le standard du marché) qu'il soit avec un port série ou bluetooth ou bien en utilisant une carte grand format vous permettant de vous positionner sur la terre avec une précision inférieure à 1° en longitude ou latitude.
- les descriptions au format « Dreyer » de plus de 14000 astres avec un traducteur intégré pour comprendre ces abréviations,
- le pilotage à distance de votre appareil photo à l'aide d'un intervallo-mètre intégré.
- le contrôle sans fil par Bluetooth (ou infrarouge) des télescopes, GPS ou appareils photo numériques Canon de type Reflex (300, 350, 10D, 20D, etc.)

*Remarque : Une remise spéciale sur les boîtiers de conversion port série/bluetooth est disponible pour les utilisateurs enregistrés d'Astromist.*

De nombreux modules experts :

- « NightTripper » est votre « guide » pour préparer toutes vos sessions d'observation en vous facilitant la recherche et la sélection des astres disponibles selon de nombreux critères,
- « MoonAssistant » est un véritable atlas de la lune avec une carte de grande dimension, un calendrier des phases de la lune, la possibilité de trouver quelle sera la meilleure date et heure d'observation de l'un des 900 points d'intérêts disponibles dans le catalogue intégré, des éphémérides pour trouver les nuits les plus noires pour faire vos observations des objets célestes le plus faiblement lumineux, ou celles bien où la Lune est bien visible au dessus de l'horizon pour observer sa surface.
- « PlanetAssistant » est dédié aux planètes du système solaire :
  - Déplacement des planètes dans le ciel,
  - Vue héliocentrique du système solaire,
  - Plusieurs graphiques dynamiques pour trouver le meilleur jour pour observer un phénomène céleste (rapprochement d'une planète, conjonctions, etc.)
  - Calendrier perpétuel des événements astronomiques (tous événements et dates entre l'an 0 et 2200),
  - De nombreux tableaux dynamiques d'information.
- « CometAssistant » est dédié aux comètes et astéroïdes :
  - Vue en trois dimensions du système solaire avec les orbites des planètes et celui de la comète ou de l'astéroïde choisi,
  - Chemin de la comète ou de l'astéroïde dans le ciel sur une période donnée,
  - Informations de positionnement,
  - Etc.
- « EclipseAssistant » est dédié aux éclipses de Soleil ou de Lune pour vous aider à préparer un voyage « spécial éclipse » et/ou trouver la meilleure place pour observer le phénomène. De nombreux simulateurs sont proposés et certains résultats/présentations sont similaires à celles proposées par les organismes de référence sur ce sujet.
- « SatelliteAssistant » est dédié à l'observation des satellites artificiels (quand passera la station spatiale internationale au-dessus de chez vous ? Quels seront les prochains satellites qui traverseront le ciel, etc.).

- « TwilightAssistant » permet de voir la durée de la nuit tout au long de l'année. En y en superposant la courbe de visibilité d'un objet céleste dans le ciel, vous trouver en quelques secondes la meilleure période de l'année pour l'observer.
- « MarsAssistant » est dédié à l'étude de Mars avec la simulation du déplacement de ses satellites, une vue de sa surface, une carte complète de la surface de la planète avec plus de 800 images et objets référencés et un simulateur pour trouver les meilleures années d'observation de la planète.
- « JupiterAssistant » est dédié à l'étude de Jupiter. Vous disposez avec ce module :
  - d'un simulateur visuel et temps réel de la planète (rotation de la tâche, passage des satellites et de leurs ombres sur la surface de la planète, etc.) et de ses satellites,
  - d'une éphéméride dynamique pour savoir à quelles dates et heures la tâche rouge sera visible de chez vous (passage au centre du disque : transit),
  - d'un calculateur pour connaître les instants de début et de fin des passages des satellites devant (transit) ou derrière (occultation) la planète.
- « SaturnAssistant » permet de simuler :
  - le déplacement des principaux satellites et trouver la date de telle ou telle configuration intéressante à observer,
  - le mouvement de l'inclinaison (tilt) de la planète au fil des années et voir les anneaux « s'ouvrir » ou se « fermer ».
- « ScopeAssistant » permet de piloter depuis votre assistant personnel votre télescope (Goto, déplacement dans les quatre directions, sélection de la vitesse de déplacement),
- plusieurs modules pour effectuer la mise en station de votre monture équatoriale ou azimutale :
  - Alignement 2 étoiles ou plus pour obtenir une très grande précision de pointage afin de centrer les objets dans le champ restreint d'un capteur CCD par exemple,
  - Alignement de votre monture équatoriale sur le pôle céleste réfracté à l'aide des méthodes de King ou de Rambaut.

Bien d'autres fonctionnalités sont disponibles et seront décrites par la suite dans ce document.

### 1.3. Limitations

#### 1.3.1. Pilotes des télescopes

Les pilotes pour les télescopes suivants Meade (LX200), Celestron (4GT, CGE, new GT et GPS) et Takahashi permettent, depuis Astromist, de faire pointer automatiquement votre télescope vers un objet ou d'ajuster le centrage de l'un objet dans l'oculaire. Les pilotes suivants ne permettent que le pointage vers un objet, et pas le contrôle des mouvements en manuel du télescope :

- NexStar 5 and 8,
- Magellan I et II.

En outre, la plupart des boîtiers encodeurs existants sont supportés :

- Dave Ek,
- Ouranos et compatibles (NGCMax, JMI, etc.)

- Intelliscope,
- SkyCommander,
- Sidereal Technology.

*Remarque : Dans le cas de ce dernier boîtier, contrôle du déplacement du télescope vers un objet ou manuellement peut se faire aussi depuis Astromist.*

Si votre télescope ou votre monture n'apparaît pas dans la liste, n'hésitez pas à nous contacter.

### 1.3.2. Photos

Les photos des objets Messiers et les planètes sont disponibles dans la version complète du logiciel. Toutes les images NGC sont aussi disponibles ainsi que de nombreuses images des cratères et configuration géologique intéressante de mars (plus de 800) et de la lune (plus de 1000).

Ces bibliothèques d'images sont disponibles en deux résolutions selon les capacités de votre assistant personnel :

- 319x319 pixels pour les assistants personnels en haute résolution
- 150x150 pixels pour les assistants en basse résolution.

*Remarque : Les images basses résolutions peuvent être utilisées pour réduire l'espace de stockage nécessaire du logiciel sur votre carte mémoire.*

Vous pouvez ajouter des séries d'images complémentaires. Pour qu'Astromist puisse les retrouver et l'associer à un objet particulier, vous devez les enregistrer au format JPEG et il suffit que vous respectiez la nomenclature suivante :

- Nom de l'objet avec l'extension « .jpg ». Pour M31 le fichier image est ainsi M31.jpg. Pour le cratère Copernicus sur la lune, l'image est copernicus.jpg.

Ces images sont disponibles à chaque fois qu'un petit appareil photo est affiché dans un écran. Dans ce cas, il vous suffit de cliquer dessus pour que l'image associée à l'objet soit affichée en plein écran. C'est le cas dans les écrans ObjectInfo, SkyChart, NightTripper, MarsAssistant, MoonAssistant, FinderAssistant, ObserverLog.

## 2. Installation

### 2.1. Pré requis

#### 2.1.1. Version du Système d'exploitation

##### 2.1.1.1. Palm OS

Astromist nécessite a minima la version 4.0 du système PalmOS et un affichage en 256 couleurs.

La version 5.0 ou supérieure de Palm OS est recommandée.

##### 2.1.1.2. Windows Mobile / Pocket PC

Astromist nécessite Windows Mobile 2003 ou supérieur

#### 2.1.2. Matériel Palm OS supporté

##### 2.1.2.1. Modèle d'assistant

En terme de matériel, Astromist est développé est testé sur les modèles suivants :

- un Palm 505c,
- un Tungsten T3
- un Palm T5.

Les modèles antérieurs au Palm 505c (Palm IIIx, Palm Vx, etc.) ne disposent pas suffisamment de mémoire dynamique interne (512Ko minimum) et le programme ne peut s'exécuter.

Vous tirerez pleinement parti de toutes les fonctionnalités d'Astromist avec les assistants bénéficiant d'écrans haute résolution (Palm E2 et Treo 650 par exemple) et de grande dimension (320x480) (les palms T3, T5, Tx, LifeDrive, le Sony TH55, le Garmin 3600, le Zodiac, etc.).

##### 2.1.2.2. Contrôle des périphériques

Le contrôle de périphériques tels les télescopes, GPS ou appareils photos, nécessitent un port série opérationnel ou une fonction bluetooth sur votre assistant personnel.

Certains Palms d'entrée de gamme ne disposent ni de port série ni de possibilité d'extension (carte de type SD). Ils sont donc à éviter pour ce type d'usage. C'est le cas du Palm Z21.

*Remarque : Le contrôle par Infrarouge des périphériques est disponible à titre expérimental. Il a été testé avec un convertisseur série/infrarouge Actisys 1000SL. C'est le seul qui est compatible avec le protocole série/infrarouge du Palm et qui reste abordable en termes de prix. Les convertisseurs série/Bluetooth coûtent moins cher et sont plus performant : il n'est pas nécessaire de faire face au capteur pour que la communication fonctionne.*

*Remarque : Le WIFI n'est pas supporté pour le moment.*

### 2.1.3. Matériel Pocket PC supporté

#### 2.1.3.1. Modèle d'assistant

Tout assistant personnel de type Pocket PC avec au moins 64Mo de mémoire.

La résolution minimum d'écran nécessaire est 240x320 ou 320x240. En deçà, l'affichage de certains écrans pourra être fortement dégradé et dans certains cas le logiciel ne sera pas utilisable de manière satisfaisante.

Astromist exploite pleinement les écrans de PDA haute résolution (480x640 ou 640x480). Cependant la plus value de ce type de résolution reste limité, la finesse des pixels obligeant à doubler la taille des objets graphique pour garder une visibilité satisfaisante.

#### 2.1.3.2. Contrôle des périphériques

Le contrôle de périphériques tels les télescopes, GPS ou appareils photos, nécessitent un port bluetooth opérationnel sur votre pocket PC (port COM5 sous Windows Mobile 2003 ou COM6 sous Windows Mobile 2005). L'utilisation du port série (sur COM1 : ) est aussi possible si vous disposez du câble adéquat.

*Remarque : Le contrôle par Infrarouge des périphériques est disponible à titre expérimental. Il a été testé avec un convertisseur série/infrarouge Actisys 1000SL. C'est le seul qui est compatible avec le protocole série/infrarouge des PDA et qui reste abordable en terme de prix. Les convertisseurs série/Bluetooth coûtent moins cher et sont plus performant : il n'est pas nécessaire de faire face au capteur pour que la communication fonctionne.*

*Remarque : Le WIFI n'est pas supporté pour le moment.*

### 2.1.4. Carte mémoire et lecteur de carte

Pour installer la totalité des bibliothèques et bases de données fournies (700Mo nécessaires pour les images en haute résolution, 150Mo en basse résolution), une carte mémoire externe est obligatoire (sauf pour les palms Life Drive qui disposent d'un espace de stockage suffisant). Pour bénéficier de temps de réponse satisfaisant, une carte avec un taux de transfert de 9Mo (ou supérieur) en lecture par seconde est recommandée (équivalent à une vitesse x66).

L'installation des bibliothèques d'images doit se faire à l'aide d'un lecteur de cartes USB compatible avec les cartes mémoires de type SD.

### 2.1.5. Extensions logicielles spécifiques à PALM OS

Deux bibliothèques complémentaires sont utilisées par Astromist sous PalmOS :

- Une bibliothèque de fonctions de calcul mathématique,
- Une bibliothèque de fonctions d'affichage d'image jpeg.

C'est deux bibliothèques sont des « freeware » librement utilisables.

#### 2.1.5.1. Bibliothèque de calcul mathématique : MathLib

Tous les calculs en double précision sont faits à l'aide de cette bibliothèque mathématique. Cette bibliothèque est gratuite et elle est distribuée sous licence GNU GPL.

Elle est incluse par défaut avec les fichiers Astromist. Si vous le souhaitez, vous pouvez vous la procurer avec les liens suivants :

- <http://www.probe.net/~rhuebner/mathlib.html>
- <ftp://ftp.rahul.net/pub/rhn/mathlib11.zip>

### 2.1.5.2. Bibliothèque de chargement des images jpeg

Deux bibliothèques sont utilisées selon votre type de Palm pour afficher les images JPEG. Ces deux bibliothèques sont aussi gratuites et distribuées sous licence GNU GPL.

Elles sont toutes les deux fournies par défaut et la sélection de l'une ou l'autre dépend du type de processeur de votre assistant. Si votre processeur est de type ARM (le cas sur tous les modèles Palm postérieur au Palm 505c), vous pouvez bénéficier de la bibliothèque PnoJpegLib. Son principal avantage est un chargement presque instantané des images même en haute résolution.

En cas contraire où si vous avez des problèmes de compatibilité avec cette première bibliothèque, la bibliothèque, JpegLib effectuera ce travail. Elle fonctionne sur tout modèle de palm.

## 2.2. Différences entre les versions gratuite et complète

La version gratuite d'Astromist a les limitations suivantes :

- Pas plus de 5 objets sélectionnables à la fois dans les listes,
- seulement 1000 objets du ciel profond disponibles,
- seulement les 100 derniers cratères de la liste disponibles en version complète (plus de 900) pour la Lune. En cliquant sur la carte vous serez ainsi ramené au cratère le plus proche de cette liste et pas forcément celui que vous aviez pointé,
- aucun des catalogues d'étoiles complémentaires. Seules les 1600 étoiles les plus brillantes sont disponibles,
- Il n'est pas possible de sauvegarder vos préférences utilisateur ni les caractéristiques de votre lieu d'observation,
- Il n'y a pas de possibilité de modifier la date dans de nombreux écrans,
- les fonctions de contrôle en Bluetooth sont absentes, et, enfin,
- aucun des outils de création de catalogues spécifiques n'est fourni.

La version complète n'a aucune de ces limitations :

- De nombreux catalogues d'étoiles sont disponibles en plus (HR, Hipparcos, Tycho)
- Les bibliothèques d'images complètes sont disponibles,
- Plusieurs outils complémentaires sont fournis pour :
  - créer des catalogues d'objets spécifiques,
  - mettre à jours les informations concernant des satellites, des comètes ou des astéroïdes,
  - créer sa propre liste d'oculaires,
  - créer sa propre liste de sites d'observation.

## 2.3. Préparation de l'installation et sauvegarde de secours

La distribution du logiciel étant faite sans support physique, il est conseillé de faire une sauvegarde de l'ensemble des fichiers Astromist au cas où un problème physique surviendrait sur votre PDA ou votre disque dur.

Pour ce faire, la méthode la plus simple consiste :

- à créer un répertoire Astromist sur votre disque dur,
- à y télécharger tous les liens que vous avez reçus lors de votre enregistrement,
- à y extraire les fichiers téléchargés afin d'avoir une arborescence d'installation prête à être utilisée.

Une fois fait, il vous suffit alors de graver un CD-ROM avec le contenu de ce répertoire.

### 2.3.1. Description des fichiers disponibles

#### 2.3.1.1. Catalogues principaux

Plusieurs catalogues additionnels sont disponibles. Pour certains ils remplacent ceux fournis dans la version gratuite :

- **Astromist\_24\_reg.prc** ou **Astromist\_24\_reg.exe** – le programme,

*Remarque : l'extension xxx des catalogues sous PALM OS est « pdb », celle sous Windows mobile est « ppc ».*

- **astromist\_brightstar.xxx** – Ce catalogue contient 200 des étoiles les plus brillantes avec leurs noms commun. Il nécessite 12K de mémoire.
- **astromist\_constellation.xxx** – le catalogue pour les lignes des constellations,
- **astromist\_comet.xxx** – le catalogue complet des astéroïdes et comètes. Ce catalogue peut être ajusté par un outil externe (cometdb.exe).
- **astromist\_default\_stars.xxx** – le catalogue par défaut des étoiles (les 1600 étoiles de magnitude inférieure à 5)
- **astromist\_eyepiece.xxx** – Il s'agit du catalogue des oculaires par défaut. Ce catalogue doit idéalement être filtré (à l'aide de l'outil eyepicedb.exe) pour garder uniquement vos oculaires.
- **astromist\_location.xxx** – Ce catalogue contient les coordonnées (longitude, latitude) de près de 400 localités. Il est possible de fabriquer votre propre liste de localité grâce à l'outil locationdb.exe.
- **astromist\_mars.xxx** – Il s'agit du catalogue contenant les points remarquables de la surface de mars. Plus de 800 sont référencés. Ce catalogue nécessite 44K de mémoire.
- **astromist\_moon.xxx** – Ce catalogue contient les points remarquables de la surface de la lune. Plus de 900 cratères, lac et mer sont référencés. Ce catalogue requiert 92Ko de mémoire.
- **astromist\_obj\_1k.xxx** – le catalogue par défaut des objets du ciel profond, limité à 1000 objets,
- **astromist\_obj\_18k.xxx** – Le catalogue complet des objets du ciel profond. Il contient plus de 19000 objets et nécessite 830Ko de mémoire.
- **astromist\_obj\_cross\_ref.xxx** – L'index croisé permettant de retrouver les identifiants les plus usités pour tel ou tel objet ou étoile.
- **astromist\_obj\_1k\_idx.xxx** – Il s'agit d'un l'index de recherche utilisé dans les cartes du ciel pour afficher dynamique les objets célestes visibles. Cet index est limité aux 1000 objets les plus brillants du ciel. Il est utilisé pour les champs de vision de 180° à 45°.

- **astromist\_obj\_2k\_idx.xxx** – Similaire au catalogue précédent, cet index contient les 2000 objets les plus brillants du ciel (magnitude inférieure à 12). Il est utilisé pour les champs de vision de 30° à 10°. Il requiert la présence du catalogue d'objets 18k.
- **astromist\_obj\_18k\_idx.xxx** – Il s'agit de l'index du catalogue complet (sur les 19000 astres). Il est utilisé dans les cartes du ciel représentant un champ de vision inférieur à 10°. Il requiert la présence du catalogue d'objets 18k.
- **astromist\_obj\_18k\_desc.xxx** – Ce catalogue contient les descriptions au format Dreyer de plus de 14000 astres. Il requiert 875Ko de mémoire.
- **astromist\_satellite.xxx** – Il s'agit du catalogue par défaut des satellites artificiels. Il contient les 100 plus brillants. Ce catalogue doit être mis à jour régulièrement pour permettre un calcul précis de la position des satellites. Cette mise à jour se fait à l'aide d'un outil fourni et en suivant la procédure décrite plus loin dans ce document. Le catalogue par défaut nécessite 28K de mémoire.
- **astromist\_user\_object.xxx** – Il s'agit d'un exemple de catalogue sur mesure créé à l'aide de l'outil userobjectdb.exe. La taille de ce catalogue dépend du nombre d'enregistrements sachant que 100 objets nécessitent environ 10Ko de mémoire. Le catalogue par défaut contient les 50 des objets les plus connus et leur nom commun.

*Remarque : Il est possible d'ajouter jusqu'à 100 catalogues externes spécifiques.*

### 2.3.1.2. Catalogues d'étoiles additionnels

Plusieurs catalogues complémentaires sont accessibles pour les utilisateurs enregistrés :

*Remarque : l'extension xxx des catalogues sous PALM OS est « pdb ». Celle sous Windows mobile est « ppc ».*

- **astromist\_hr.xxx** – Ce catalogue (HR) reprend la liste « Yale » des étoiles visibles à l'œil nu. Il contient 9100 étoiles avec une magnitude inférieure ou égale à 7.0. Il nécessite 120K de mémoire.
- **astromist\_hr\_idx.xxx** – Il s'agit de l'index de recherche du catalogue précédent.
- **astromist\_hip\_16k.pdb** – Il s'agit d'une extraction du catalogue Hipparchos des étoiles ayant une magnitude entre 5 et 7.2. Ce catalogue contient 16680 étoiles et nécessite 230Ko de mémoire,
- **astromist\_hip\_32k.xxx** – Il s'agit d'une extraction du catalogue Hipparchos des étoiles ayant une magnitude entre 5 et 7.8. Ce catalogue contient 31600 étoiles et nécessite 410Ko de mémoire,
- **astromist\_hip\_64k.xxx** – Il s'agit d'une extraction du catalogue Hipparchos des étoiles ayant une magnitude entre 5 et 8.6. Ce catalogue contient 63300 étoiles et nécessite 900Ko de mémoire.
- **astromist\_hip\_110k.xxx** – Il s'agit du catalogue Hipparchos complet (118000 étoiles). Il nécessite 1,600Ko de mémoire.
- **astromist\_hip\_110k\_idx.xxx** – Il s'agit de l'index de recherche du catalogue précédent.
- **astromist\_tycho\_390K.xxx** – Ce catalogue contient toutes les étoiles du catalogue Tycho jusqu'à une magnitude 10.1 soit 390000 étoiles. Il nécessite 5Mo de mémoire.

- **astromist\_tycho\_2500K.xxx** – Ce catalogue contient tout le catalogue Tycho soit 2.5 millions d'étoiles d'une magnitude inférieure ou égale à 13. Ce catalogue nécessite 30Mo de mémoire.
- **astromist\_tycho\_idx.xxx** – Il s'agit de l'index de recherche du catalogue précédent.

*Remarque : Astromist sélectionne automatiquement le meilleur catalogue à utiliser en fonction du niveau de zoom choisi dans les cartes du ciel. Ainsi, il est conseillé de copier tous ces catalogues sur la carte mémoire dans le répertoire Astromist et de laisser le programme gérer seul lequel il doit charger dans telle ou telle situation.*

## 2.4. Procédures d'installation sous Palm OS

*Remarque : Pour une nouvelle installation de la version complète, il est fortement conseillé de supprimer la version de démonstration pour éviter de garder des catalogues partiels. Pour faire cela :*

- *Utilisez la fonction « delete » de votre PALM pour supprimer Astromist,*
- *faites une synchronisation pour effacer aussi les fichiers d'Astromist sauvegardés sur votre ordinateur,*
- *alors vous pouvez commencer l'installation complète du logiciel.*

### 2.4.1. Installation complète sans carte mémoire

Ce type de configuration ne permet pas d'utiliser les nombreuses bibliothèques d'images fournies avec Astromist. De plus, il n'est pas possible d'avoir simultanément plusieurs catalogues d'étoiles. Un seul doit être choisi. Enfin, un seul catalogue spécifique d'astre pourra être chargé en mémoire.

Pour ce type d'installation, synchronisez sur votre assistant personnel les fichiers suivants :

- `astromist_24_reg.prc`,
- `astromist_comet.pdb`,
- `astromist_constellation.pdb`,
- `astromist_default_stars.pdb`,
- `astromist_eyepiece.pdb`,
- `astromist_hr.pdb`,
- `astromist_hr_idx.pdb`,
- `astromist_location.pdb`,
- `astromist_moon.pdb`,
- `astromist_mars.pdb`,
- `astromist_obj_1k.pdb` ou `astromist_object_18k.pdb`,
- `astromist_obj_1k.pdb` ou `astromist_obj_2k_idx.pdb` si le catalogue `astromist_object_18K.pdb` est installé,

*Remarque : Dans ce type de configuration il est déconseillé d'installer l'index 18K car il ralentirait fortement l'affichage des cartes du ciel pour les champs de vision de 180° à 20°.*

- astromist\_obj\_18k\_desc.pdb,
- astromist\_obj\_cross\_ref.pdb,
- astromist\_satellite.pdb,
- astromist\_user\_object.pdb,
- Un seul des catalogues d'étoile complémentaire.

*Remarque : Dans ce type de configuration, il est conseillé d'installer le catalogue astromist\_hip\_110K.pdb si votre palm est rapide. Sinon astromist\_hip\_32K est un bon compromis.*

### 2.4.2. Installation avec une carte mémoire

#### 🔁 IMPORTANT:

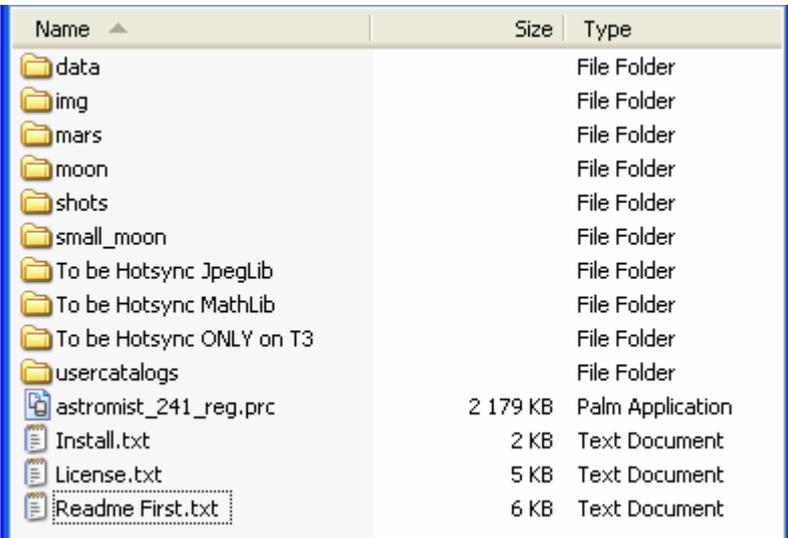
Une carte mémoire de 1Go est un minimum pour installer l'ensemble des bibliothèques et catalogues d'Astromist.

Si vous décidez d'acheter une carte mémoire de forte capacité, vérifiez que votre assistant peut la supporter. Les palms 505 par exemple, ne peuvent avoir des cartes d'une capacité supérieure à 256Mo.

Du fait des nombreux catalogues et bibliothèques d'images, la meilleure solution est d'utiliser une carte d'extension mémoire et un lecteur de cartes externe pour copier les fichiers.

*Remarque : Les possesseurs de palm T5 ou LifeDrive peuvent utiliser leur assistant comme un lecteur de cartes externe.*

La procédure la plus simple consiste à extraire toutes les archives zip depuis le même endroit sur votre ordinateur. Une fois fait, vous devriez avoir la structure suivante :



Name	Size	Type
data		File Folder
img		File Folder
mars		File Folder
moon		File Folder
shots		File Folder
small_moon		File Folder
To be Hotsync JpegLib		File Folder
To be Hotsync MathLib		File Folder
To be Hotsync ONLY on T3		File Folder
usercatalogs		File Folder
astromist_241_reg.prc	2 179 KB	Palm Application
Install.txt	2 KB	Text Document
License.txt	5 KB	Text Document
Readme First.txt	6 KB	Text Document

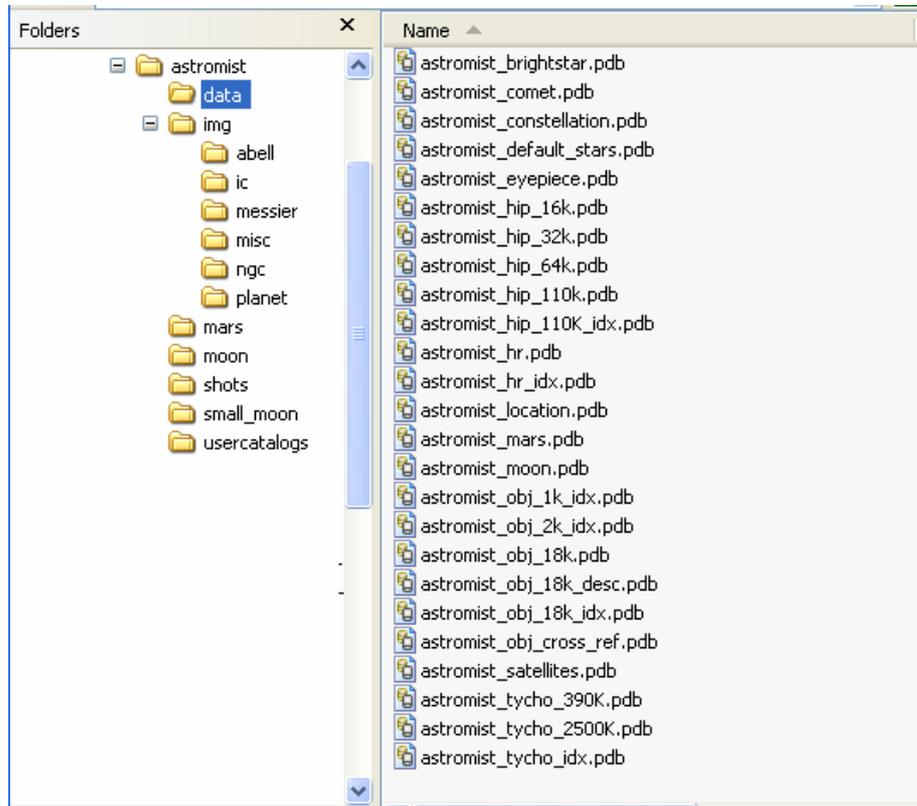
Vous pouvez à ce stade faire une copie de sauvegarde du répertoire Astromist sur un CDROM de 700Mo.

Ensuite, vous devez effectuer les synchronisations :

- du programme principal astromist\_24x.prc (où x est égal à 1 dans l'image ci-dessus),
- des bibliothèques complémentaires contenues dans les répertoires « To Be Hotsync ... ». Attention, les synchronisations doivent se faire selon votre configuration.

Vous pouvez alors supprimer les fichiers « .txt », le fichier « .prc » et les répertoires « To be Hotsync... » de ce répertoire. C'est fichiers ne sont pas nécessaires sur la carte mémoire.

Vous obtiendrez alors la structure suivante dans le répertoire Astromist (le contenu exhaustif du répertoire data étant ici visible):



Pour terminer l'installation, il faudra alors simplement faire un glisser déposer du répertoire astromist ainsi créé vers votre carte mémoire. 700Mo seront nécessaires pour une installation complète avec toutes les images.

Une fois la copie terminée (cela peut prendre plusieurs heures sur des cartes lentes), il vous reste à configurer Astromist pour lui indiquer quel sera le catalogue d'étoile étendu le plus riche qui devra être utilisé. Il est conseillé de sélectionner Tycho 2.5 Million (voir la section 3.4.3 Préférences 3/6). Dans ce cas Astromist sélectionnera automatiquement le plus performant des catalogues intermédiaires en fonction du champ de vision des cartes du ciel.

*Remarque : Les performances de votre carte mémoire peuvent voir un impact majeur sur la fluidité et la rapidité des affichages des cartes du ciel et/ou des recherches. Une carte avec débit de 9Mo/s en lecture (ou supérieur) est recommandée. Ce débit correspond aussi à la vitesse x66.*

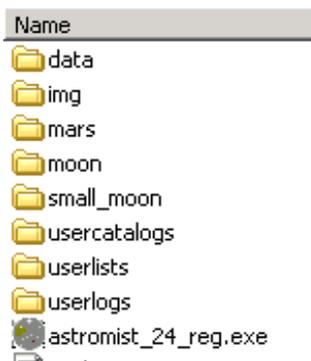
## 2.5. Procédures d'installation sous Windows Mobile

*Remarque : Pour une nouvelle installation de la version complète, il est fortement conseillé de supprimer la version de démonstration pour éviter de garder des catalogues partiels. Pour faire cela supprimez le répertoire Astromist avec son contenu.*

*Remarque : L'utilisation d'une carte mémoire externe d'au moins 256Mo est fortement recommandée pour bénéficier d'une installation complète. Les performances de la carte (vitesses de lecture principalement) auront un impact majeur sur la fluidité de certains assistants du programme. Aussi n'hésitez pas à prendre des cartes « haute performance » (x66 ou plus).*

Pour installer Astromist sur votre Pocket PC vous devez juste copier le répertoire Astromist contenant l'arborescence de référence à l'endroit où vous le souhaitez.

Le contenu du répertoire est le suivant :



- Le répertoire « data » contient l'ensemble des catalogues .ppc
- Le répertoire « img » contient l'ensemble des images au format jpeg des Messier, planètes, NGC et IC,
- Le répertoire « mars » contient l'ensemble des images au format jpeg pour mars,
- Le répertoire « moon » contient l'ensemble des images au format jpeg pour la lune,
- Le répertoire « small\_moon » contient l'ensemble des images réduites au format jpeg de la Lune,
- Le répertoire « usercatalogs » contient vos catalogues personnels éventuels,
- Les répertoires « userlists » et « userlogs » sont créés par le programme si besoin est. Aucun catalogue n'est à placer dedans pour une première installation.

Cette arborescence peut être préparée sur votre disque dur puis copiée dans votre PDA ou sur votre carte mémoire.

Pour une installation sans carte mémoire vous devrez, en fonction de l'espace dont vous disposez sur votre Pocket PC, supprimer tout ou partie des images de leurs répertoires associés et supprimer les catalogues d'étoiles complémentaires les plus gros du répertoire data.

## 2.6. Mises à jours et montées de version

À chaque nouvelle version majeure du logiciel, un courrier électronique est envoyé aux utilisateurs enregistrés pour leur indiquer comment bénéficier de la mise à jour.

Après chaque mise à jour majeure, des versions intermédiaires peuvent être mises à disposition gratuitement pour corriger les erreurs qui seraient passées à travers des tests. Dans ce cas, il suffit de télécharger à nouveau la version enregistrée pour en bénéficier. Le plus souvent seul l'exécutable (.ppc ou .exe) est à installer.

## 3. Fonctionnalités

### 3.1. Principes

Astromist dispose d'un large ensemble de modules expert et d'assistants répartis sur plusieurs domaines :

- la sélection et la recherche des astres,
- les cartes du ciel,
- les prévisions et simulation d'événements astronomiques,
- les éphémérides et
- le pilotage des périphériques (téléscope, GPS, appareil photo).

Chaque domaine est couvert par des outils spécifiques accessibles depuis le menu principal du programme.

*Remarque : Pour accéder à ce menu, il suffit de cliquer dans la barre de titre de l'écran concerné.*



Menus Astromist

Certains outils incontournables constituent le cœur du logiciel:

- « **Astromist Wizard** » est le point central du programme et regroupe en une seule place l'accès sous forme d'icône aux principales fonctionnalités pour un accès direct.
- Plusieurs outils d'Alignement « **2 Star Alignment, N-Star Alignment, Polar Alignment,** » permettent d'effectuer l'alignement de votre télescope avec deux étoiles de référence ou plus si vous souhaitez obtenir une précision plus grande pour centrer vos objets choisis dans votre oculaire. Un outil vous permet même d'aligner votre monture équatoriale sur le pôle réfracté afin de vous permettre d'effectuer de longues poses photographiques sans décalage.
- « **ObjectChooser** » permet d'étudier rapidement les principaux astres (planètes, étoiles, objets Messier, Caldwell, NGC les plus brillants, comètes, etc.) et d'accéder à leur position, meilleure période de visibilité ou position dans le ciel.
- « **NightTripper** » est un outil très complet et puissant qui vous aide à concevoir à l'avance vos sessions d'observation. De nombreux critères de sélection sont disponibles ainsi qu'un mode de sélection unitaire des objets.
- « **SkyChart** » regroupe l'ensemble des cartes du ciel dynamique. Il vous permet d'observer à l'avance et « d'apprendre » le ciel.
- « **CompassChart** » est une représentation graphique d'une boussole où la position des objets est représentée. Cet outil vous permet de localiser rapidement le nord à

l'aide du Soleil ou bien de voir rapidement où se trouve un objet particulier et en particulier quelle sera la meilleure période d'observation dans les prochaines heures.

- « **Scope Control** » vous aide à piloter votre télescope depuis votre assistant personnel. Le contrôle peut se faire avec un câble série ou sans-fil en mode Bluetooth.
- « **Camera Control** » permet de piloter les appareils photos numérique reflex Canon à l'aide d'un câble série ou en sans par Bluetooth.
- « **Quit** » permet de sortir du programme. Cette fonction a été faite pour les utilisateurs de Palm T|X qui n'ont plus l'icône « home » dans la barre d'outils.

Pour une analyse plus fine ou plus poussée sur certains domaines, les modules experts (« Assistant ») fournissent des informations sous forme visuelle ou texte :

- « **Finder assistant** » permet de naviguer dans les nombreux catalogues disponibles et la large base d'astre (plus de 19000 disponibles).
- « **ObserverLog** » permet de consigner vos observations ou réflexions sur un objet particulier que vous êtes en train d'observer. Il est aussi possible de joindre à votre note une photo de l'objet en question.
- « **Comet&Satellite assistant** » est un simulateur qui vous permet à tout instant de connaître la position d'une comète ou d'un astéroïde au sein du système solaire ou dans le ciel. Il est possible de faire avancer (ou reculer) le temps suivant des périodes différentes pour trouver les dates où l'observation sera la meilleure ou lorsque l'objet en question passera à proximité d'un autre objet remarquable.
- « **Eclipse assistant** » est le seul simulateur à ce jour disponible sur assistant personnel. Il permet d'étudier toutes les éclipses de lune ou de Soleil de l'an 0 à 2200 apr. J.-C..
- « **Jupiter assistant** » simule le mouvement des satellites autour de Jupiter ainsi que le déplacement de la tache rouge sur le disque jovien. Il permet aussi de prévoir les prochains événements intéressants à observer à la surface de Jupiter (transit de la tache rouge, passage d'un satellite et/ou de son ombre devant le disque jovien, occultation, etc.).
- « **Mars assistant** » permet de simuler et prévoir les événements liés à Mars.
- « **Moon assistant** » dispose d'un calendrier des phases lunaires, d'une carte complète de la lune avec plusieurs niveaux de zoom, d'éphémérides pour connaître les heures de visibilité de la lune, les nuits les plus sombres, les heures de levé ou de couché, et enfin deux outils pour déterminer les meilleures périodes d'observation des points remarquables (Soleil rasant à la surface de la lune sur le point en question),
- « **Planet Assistant** » permet de prévoir la plupart des événements liés aux planètes (éclipses, conjonctions, oppositions, etc.). Ce module permet aussi de visualiser les positions relatives des planètes les unes par rapport aux autres en prenant le Soleil comme centre de référence ou bien de voir le chemin à venir d'une planète dans le ciel dans les prochains jours/semaines voir mois.
- « **Satellite assistant** » est un simulateur dédié aux satellites artificiels qui sont autour de la terre.
- « **Saturn assistant** » permet de simuler et prévoir la position des satellites de saturne ou bien l'inclinaison des anneaux au fil des années.

- « **Day/Night assistant** » représente la surface de la Terre éclairée par le Soleil et celle qui ne l'est pas.
- « **Twilight assistant** » permet de prévoir les meilleures périodes d'observation d'un astre ou d'une planète sur les 12 prochains mois.

Enfin, une partie « **Settings** » permet d'accéder aux paramétrages et sauvegardes d'Astromist :

- « **Preferences** » regroupe l'ensemble des paramètres technique,
- « **Location** » permet de préciser votre localisation sur la Terre ainsi que vos conditions d'observation.
- « **NightMode** » est un raccourci vous permettant de basculer l'interface en mode nuit. Plusieurs niveaux de luminosité sont à votre disposition.
- « **CCD assistant** » vous permet de définir les caractéristiques de votre capteur CCD afin de pouvoir afficher son champ de vision à l'arrière de votre télescope dans les cartes du ciel.
- « **Check-list assistant** » est un aide-mémoire pour faire une rapide revue de tout ce dont vous pourriez avoir besoin pour votre prochaine session d'observation.
- « **Load/Save List** » vous permet de sauvegarder ou de réutiliser vos listes d'objets. Les sauvegardes sont faites en interne de votre palm.
- « **Import Memo to List** » vous permet de créer une liste d'objets depuis un fichier texte. Cette fonction, complémentaire de l'outil externe de création de catalogue, vous permet d'importer rapidement des astres qui seraient absents du catalogue principal d'Astromist.
- « **Export List to Memo** » vous permet d'exporter au format texte vos listes d'objets préférés.
- « **Export Alignment Data** » permet de consigner vos paramètres et les données utilisées pour effectuer l'alignement de votre télescope. Il s'agit d'une fonction d'aide qui doit être utilisé pour toute demande de support sur ce sujet.

En plus de toutes ces fonctions et pour vous aider rapidement à utiliser au mieux Astromist, une aide synthétique est disponible dans la majorité des écrans de l'application. Elle est accessible à l'aide de l'icône  située en haut à droite des écrans.

Enfin, tous les écrans tirent parti des écrans grands format (320x480 sur Palm et 640x480 sur Pocket PC) en mettant à disposition des informations et graphiques complémentaires. Astromist fonctionne aussi parfaitement en mode paysage.



320x480

480x320

## 3.2. Contrôle de l'interface à l'aide des boutons sous Palm OS

L'utilisation d'un stylet la nuit n'est pas toujours facile. Aussi, dans la mesure du possible, un effort particulier a été porté sur le pilotage de l'interface à l'aide uniquement de deux touches de votre assistant personnel. Ces touches vous permettent de passer d'un bouton à un autre ou d'activer une liste de valeur. Dans la même logique, les saisies de valeur ont été réduites au maximum au profit de liste de valeur prédéfinie plus facile à sélectionner dans le noir.

Pour ce faire, les touches situées sur la droite de votre assistant personnel ont été réservées pour le pilotage de l'interface. Les deux touches de gauche sont affectées à des raccourcis en fonction de l'écran dans lequel vous vous trouvez.

La première touche à droite (celle proche du centre) permet de sauter de bouton en bouton dans les écrans (le bouton en cours de sélection est encadré par un rectangle rouge).



Celui le plus à droite permet simuler l'appui sur le bouton qui est choisi. En fonction du contexte, plusieurs actions sont faites :

- sur un bouton – cela exécute l'action associée au bouton,
- sur une liste – cela sélectionne la ligne,

- sur une liste déroulante – cela ouvre la liste,
- sur une case à cocher – cela coche ou décoche la case.

Les autres touches de votre assistant personnel sont réservées aux modules. La touche le plus à gauche est le plus souvent associée à l'action «  ». En particulier, toutes les fenêtres de message de l'application peuvent se fermer par un appui sur cette touche ce qui vous évite d'utiliser le stylet.

### 3.3. Astromist Wizard

Le wizard d'Astromist vous donne un accès rapide aux principales fonctions de l'application et vous propose des raccourcis pré paramétrés sur certaines fonctions de sélection/recherche d'objets.



Le wizard en haute sous Palm OS et Pocket PC et en basse résolution sous Palm OS

De plus, plusieurs informations sont affichées au centre de l'écran :

- le lieu d'observation choisi,
- la date courante,
- l'heure courante (heure locale),

Remarque : En appuyant sur l'icône  vous aurez accès au module de sélection de la date et heure. Cette date peut être différente de la date du jour,

- les heures de lever et de coucher du Soleil à la date courante ainsi que l'heure de début de la nuit « astronomique » i.e. lorsque le Soleil est plus bas que l'horizon de 18°. Toutes ces heures sont locales.
- Les heures de lever et de coucher de la lune ainsi que sa phase à la date courante (symbolisé par une icône sur les assistants en haute résolution).

Les boutons disponibles sont les suivants :

Remarque : Selon le type de carte du ciel (affichage de tout le ciel visible ou non ou uniquement celui visible), la sélection des objets est ajustée pour ne garder que ceux qui sont « visibles » dans la carte. De plus, les sélections sont faites en fonction de la date et heure courantes. Enfin, le nombre maximal d'objets choisis, une recherche peut se paramétrer de 25 à 500 dans les Préférences.

-  sélectionne uniquement les planètes,

-  sélectionne uniquement les galaxies,
-  sélectionne uniquement les nébuleuses,
-  sélectionne uniquement les amas globulaires,
-  sélectionne uniquement les comètes et astéroïdes,
-  sélectionne uniquement les étoiles les plus brillantes,
-  lance le module expert dédié à la Lune,
-  lance le module expert dédié à Jupiter,
-  lance le module expert dédié à Saturne,
-  lance le module expert dédié aux planètes,
-  sélectionne uniquement les objets de la liste Caldwell,
-  sélectionne uniquement les objets Messier,
-  lance NightTripper,
-  sélectionne les objets contenus dans votre catalogue spécifique préféré,
-  lance le module de chargement de liste d'objet et de sélection de votre catalogue spécifique préféré,
-  lance le module de recherche d'objet,
-  lance l'outil de pilote de votre appareil photo,
-  lance l'outil de pilotage de votre télescope,

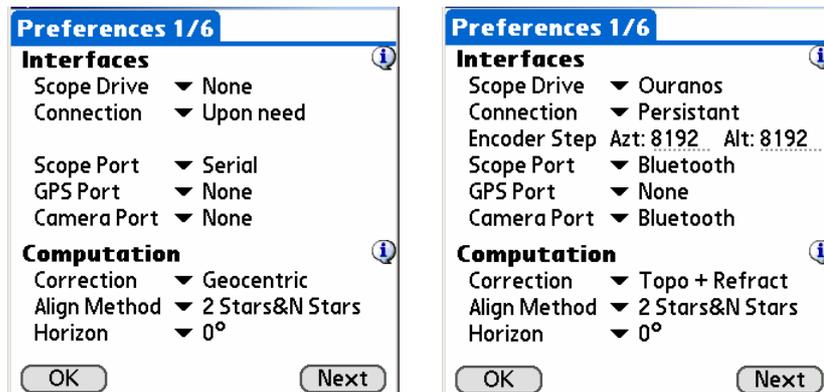
-  lance le bloc note permettant de consigner vos observations sur un objet particulier,
-  lance la carte du ciel visible à la date et l'heure courante pour le lieu d'observation choisi avec la liste d'objet en cours.

## 3.4. Paramétrage général

Astromist dispose d'un très large panel d'options de configuration réparties dans six écrans différents. La sauvegarde des paramètres se fait à chaque changement de page ou lors de l'utilisation du bouton « Ok ». Enfin, des boutons d'aides contextuelles sont disponibles pour décrire la finalité de tel ou tel ensemble de paramètres.

### 3.4.1. Preferences 1/6

Cet écran comporte deux volets de paramétrage : les interfaces et les formules de calcul.



#### 3.4.1.1. Interfaces

Avant de pouvoir brancher Astromist à l'un de vos périphériques, vous devez ajuster les valeurs suivantes :

- **Scope drive** – Cette option vous permet de choisir le pilote correspondant à votre télescope ou encodeur. À défaut, le modèle le plus proche ou compatible peut être choisi.

*Remarque : Les utilisateurs des montures Astrophysics, Losmandy ou SkySensor doivent choisir le pilote LX200.*

- **Connection** – Cette option vous permet de choisir si la connexion à votre télescope reste active (persistant) tant qu'Astromist est ouvert ou bien si elle est ouverte puis fermée en fonction des besoins (upon need).

*Remarque : Le premier mode évite l'affichage régulier des messages de connexion bluetooth système par contre il est un peu plus consommateur en énergie.*

- **Encoder step** est affiché uniquement si le pilote choisi est un boîtier encodeur. Vous devez renseigner ici la résolution de vos encodeurs. Une valeur négative dans ce champ indique que l'encodeur est inversé.

- **ATTENTION : SI VOUS AVEZ DES PROBLEMES DE PRECISION DE POINTAGE TRES IMPORTANT, IL EST PROBABLE QU'UNE DES DEUX VALEURS OU LES DEUX DOIVENT CHANGER DE SIGNE.**

*Astuce :* Pour savoir si vous devez entrer une valeur négative ou non, une fois votre boîtier encodeur relié à Astromist, lancez ScopeAssistant.

- Si en augmentant l'altitude la valeur de l'encodeur altitude décroît, il faut changer le signe.
  - Si en tournant la base de votre télescope de la gauche à droite (dans le sens des aiguilles d'une montre), la valeur encodeur pour l'azimut décroît, il faut changer de signe.
- **Drive port** peut être positionné sur l'un des 3 types de connexions supportés par Astromist : série, infrarouge ou bluetooth. Le mode infrarouge a été testé avec succès avec un seul boîtier (Actysis 100SL). Ce boîtier est coûteux et, pour une connexion sans fil, le bluetooth est conseillé.

Si aucun télescope n'est connecté à Astromist, laissez cette valeur à « None ». Sinon :

**Sur Palm**, il suffit de choisir le type de connexion, le programme trouvera seul les bons ports de communication,

**Sur Pocket PC**, les ports de communication de COM1 à COM9 sont disponibles à la sélection. L'utilisateur devra se référer à ses réglages et à la version de Windows Mobile pour déterminer l'usage de chaque port. Généralement :

- COM1 : est réservé au port série,
  - COM3 : est réservé à l'infrarouge,
  - COM5 : est réservé pour les communications Bluetooth sous Windows 2003,
  - COM6 : est réservé pour les communications Bluetooth sous Windows 2005.
- **GPS port** peut être positionné sur "None" si vous n'avez pas de GPS ou sur l'un des modes de connexion supporté par Astromist et compatible avec votre GPS. Seuls les GPS respectant la norme NMEA sont supportés.

**Sur Palm**, les PDA IQ3600 intégrant un GPS sont supportés ainsi que tous les GPS externes reliés par port série ou compatible bluetooth,

**Sur Pocket PC**, le port de communication avec un GPS doit être ajusté au cas par cas selon votre configuration. Néanmoins dans le cas d'un GPS externe vous pouvez choisir par défaut le port série ou bluetooth actif de votre appareil (COM9 : par exemple).

- **Camera port** doit être ajusté si vous souhaitez piloter votre appareil photo depuis Astromist. Là encore, les deux modes de connexion (série, ou bluetooth) sont proposés. Le mode Bluetooth représente une alternative pratique au boîtier de contrôle infrarouge Canon.

### 3.4.1.2. Computation

Cette partie du paramétrage vous permet d'ajuster plusieurs paramètres de calcul.

- **Correction:** Astromist peut calculer la position des objets pour un observateur placé au centre de la Terre (Geocentric), placé à votre endroit d'observation (Topocentric), et en tenant compte ou non de la réfraction de l'image des objets célestes (liée à l'atmosphère) qui fait apparaître les objets (en particulier ceux proches de l'horizon) un peu plus haut qu'ils ne sont dans le ciel en réalité.

*Remarque :* Quel que soit le paramètre de correction choisi, les positions des objets utilisés lors de l'alignement d'un télescope sont toutes calculées en mode Topocentric+Reflexion.

- **Align Method:** Astromist propose deux manières pour effectuer l'alignement de votre télescope :
  - La première est complètement autonome. Astromist effectue l'alignement de votre télescope à l'aide de 2 étoiles et peut ainsi suppléer à la fonction alignement de votre télescope. Il est de plus possible en ajoutant d'autres étoiles en plus des deux premières d'obtenir d'excellentes précisions de pointage (<15 minutes d'arc),
  - Une autre où Astromist s'appuie au contraire sur l'alignement fait par votre monture. Dans ce cas, vous pouvez aussi améliorer le pointage à l'aide de plusieurs autres points d'alignement. La précision peut là encore être inférieure à 15 minutes d'arc au final.

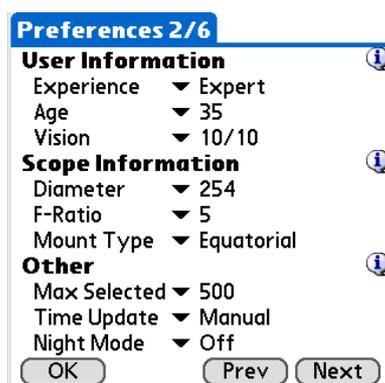
*Remarque : Si vous avez un Dobson et/ou vous utilisez des encodeurs, la première méthode est nécessaire et vous permettra d'obtenir une excellente précision de pointage.*

*Si vous utilisez une monture déjà informatisée, il peut être plus simple d'effectuer d'abord l'alignement depuis votre monture (externe) puis d'utiliser les fonctions d'amélioration de l'alignement disponible (N-Star Alignement).*

*Remarque : Les erreurs de pointages dues à la flexion du tube de votre télescope ne sont pas prises en compte dans la version standard d'Astromist car elles nécessiteraient au moins 6 étoiles pour pouvoir être calculées. Ce type d'erreur peut être particulièrement gênant sur de grands télescopes où le tube principal fait plus de 1,5 mètre et où la masse située en tête de télescope est importante. C'est le cas des grands Dobsons. Dans ce cas et sur demande, une version spéciale du programme peut être produite pour corriger ce type d'anomalies.*

- **Horizon** est utilisé pour les calculs de lever et coucher des objets. Par défaut la valeur 0 est utilisée pour vous permettre de comparer les résultats d'Astromist avec d'autres logiciels si vous le souhaitez. Avec une valeur différente de 0, les heures de lever et de coucher d'un astre seront calculées pour la hauteur sélectionnée.

### 3.4.2. Preferences 2/6



#### 3.4.2.1. User Information

En plus de la présence ou non de la lune et du Soleil, Astromist prend en compte certaines de vos informations personnelles pour calculer certaines valeurs telle la magnitude limite que vous pouvez voir à l'œil nu.

*Remarque : Le modèle mathématique utilisé est similaire à celui utilisé pour représenter les capacités visuelles de l'œil humain à travers le temps.*

*Remarque : Le calcul de la magnitude limite visuel ne peut prendre en compte une source ponctuelle qui serait derrière vous. Il s'applique dans une zone où la pollution lumineuse est uniforme ou relativement éloignée de vous si elle est ponctuelle et forte.*

- **Experience:** Un débutant ne connaît pas les techniques d'observation décalée et n'est pas habitué à la vision de nuit. À titre d'exemple, il ne distinguera que 4 étoiles dans l'amas ouvert des Pleïades alors qu'un amateur confirmé en verra 7. Un amateur très expérimenté pourra en distinguer jusqu'à 10 si les conditions d'observation et son acuité visuelle sont excellentes.
- **Age:** En fonction de l'âge, les yeux deviennent moins sensibles à la lumière et s'opacifient. Cette information est utilisée pour calculer la magnitude limite visuelle.
- **Vision:** Représente votre acuité visuelle avec vos verres de correction si vous en portez ou sans si vous n'en avez pas besoin. Plus cette valeur est faible plus il vous sera difficile de voir les étoiles dans le ciel.

*Remarque : Une acuité de 10/10 en norme européenne correspond à une valeur de 20/20 aux États-Unis.*

### 3.4.2.2. Scope Information

Les informations suivantes sont utilisées pour calculer la magnitude limite de votre télescope ou pour calculer le champ de vision résultant en utilisant un oculaire ou un capteur CCD particulier.

- **Diameter** représente le diamètre en millimètre de votre télescope.

*Astuce : Si vous connaissez le diamètre en pouces de votre télescope, il vous suffit de multiplier cette valeur par 25,375 pour avoir sa dimension en millimètre. Un télescope de 8" a un diamètre de 203 millimètres.*

- **Focal** représente la focale de votre télescope.

*Astuce: Si vous connaissez uniquement la longueur en millimètre de la focale de votre instrument (900mm par exemple), il vous suffit de diviser cette valeur par le diamètre de votre instrument pour en déduire la valeur nécessaire à Astromist.*

- **Mount Type** doit être ajusté pour refléter le type de monture que vous utilisez avec votre télescope. Cette information est fondamentale pour les procédures d'alignement de votre télescope.

### 3.4.2.3. Other

- **Max selected** vous permet de définir le nombre maximal d'objets qu'une liste peut contenir. Cette valeur varie de 25 à 500. 150 représente un bon compromis si vous souhaitez pouvoir sélectionner certains catalogues en entier tout en ayant la possibilité d'ajouter certains objets de votre choix.

*Remarque : La version gratuite d'Astromist est limitée à 5 objets.*

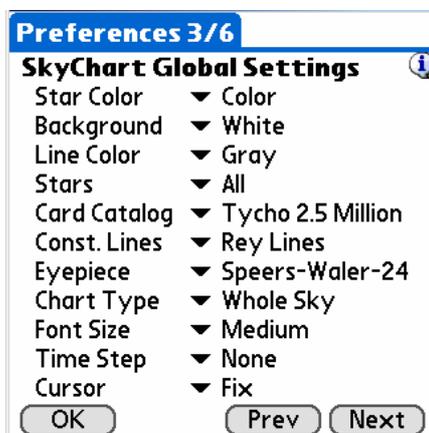
- **Time Update** est utilisé pour synchroniser ou non l'horloge d'Astromist sur celle de votre assistant personnel. Ce paramètre peut être mis à jour dynamiquement depuis le gestionnaire de date : En appuyant sur maintenant (now) vous activez le mode automatique, en choisissant une date particulière vous passez en mode manuel.
- **Night Mode** vous permet de choisir l'un des trois modes de vision nocturne proposé par Astromist. Au fur et à mesure que votre vision s'habitue à la nuit, vous pouvez changer de mode et baisser l'intensité des couleurs.



Astromist avec les modes nuits brillant, medium et sombre

### 3.4.3. Preferences 3/6

Ce panel vous permet d'ajuster les paramètres généraux des cartes du ciel.



- **Star Color** permet de choisir si les étoiles sont affichées en couleur ou non (noir et blanc)
- **Background** permet de choisir la couleur du fond des cartes du ciel. Selon la couleur choisie, vous pourrez être amené à ajuster la couleur des lignes des constellations pour obtenir un contraste optimal.

*Astuce :* Un fond blanc avec les étoiles en couleur est un bon réglage pour observer de jour les cartes du ciel.

- **Line Color** vous permet de choisir la couleur des lignes des constellations.
- **Stars** permet d'afficher tout ou partie des étoiles des cartes selon qu'elles appartiennent ou pas aux lignes des constellations ou bien qu'elles fassent partie des 1600 étoiles les plus brillantes du ciel. Cette option permet d'accélérer l'affichage si besoin est.
- **Card Catalog** permet de choisir quel sera le catalogue d'étoile externe le plus complet utilisé dans les cartes du ciel.

**Sur Palm**, pour utiliser ce sélecteur il faut que vous ayez installé sur une carte extension mémoire l'ensemble des catalogues d'étoiles (à placer dans le répertoire PALM/Programs/Astromist. Si vous n'en choisissez pas, seul le catalogue en mémoire, si présent, sera utilisé.

**Sur Pocket PC**, les catalogues doivent être placés dans le répertoire data. Astromist sélectionnera alors les catalogues intermédiaires les plus adaptés en fonction du champ de vision de la carte. Si aucune sélection n'est faite, seules les étoiles par défaut seront visibles.

- **Const. Lines** permet de choisir le type de représentation des constellations :
  - **Classic** pour avoir la représentation usuelle des constellations,
  - **Rey lines** qui est une représentation plus récente et qui tente de représenter plus fidèlement les animaux (réels ou non) nommant les constellations. Ce type de représentation est plus détaillé et peut ralentir légèrement les assistants personnels les moins puissants.



Constellation du Lion: Classic



Constellation du Lion: Rey Lines

- **Eyepiece** permet de choisir parmi la liste de vos oculaires celui pour lequel vous souhaitez avoir son champ de vision représenté dans les cartes du ciel. Pour ajuster cette liste, il vous faut utiliser l'outil eyepicedb.exe.
- **Chart Type** permet de choisir le type de carte du ciel qui sera affiché :
  - « SkyMap » fournit une vue à plat dans un cercle du ciel visible telle que vous pouvez la trouver dans les magazines d'astronomie pour la vue du ciel du mois. Seuls les objets au dessus de l'horizon peuvent être affichés avec ce type de vue.
  - « Horizon view » affiche l'horizon tel que vous le voyez. Ce type de vue est fortement déformé au-delà de 60° au-dessus de l'horizon. Seuls les objets au dessus de l'horizon peuvent être choisis avec ce type de carte.
  - « Whole Sky » affiche le ciel en entier sous la forme d'une sphère. Ce mode vous permet de localiser n'importe quel objet qu'il soit au-dessus ou pas de l'horizon.
  - « Visible Sky » affiche uniquement la partie visible de la sphère précédente. Cette vue peut être assimilée à la juxtaposition des vues « SkyMap » et « Horizon ». Seuls les objets au dessus de l'horizon peuvent être vus dans ce type de carte.
  - « Equatorial Sky » affiche la carte du ciel en coordonnées équatoriales sans aucune prise en compte de la date et heure courante ni de l'endroit où vous vous êtes sur la terre. Cette vue purement théorique du ciel peut vous aider à apprendre le système de coordonnées équatoriales plus facilement. Elle offre aussi un rafraîchissement plus rapide par rapport à la vue « Whole Sky ».
- **Font Size** permet d'ajuster la taille de la police de caractère utilisée pour afficher les noms des objets dans les cartes. Medium est une bonne valeur par défaut, Small nécessite une bonne vue. Large peut être utile la nuit.
- **Time Step** permet de choisir l'incrément de temps qui sera utilisé pour faire avancer ou reculer l'heure de la carte du ciel si vous utilisez les touches à gauche de votre assistant.
- **⌚ CET INCREMENT N'A AUCUN LIEN AVEC LA FREQUENCE DE RAFFRAICHISSEMENT AUTOMATIQUE DES CARTES DU CIEL QUI EST DE 5 MIN AU MAXIMUM.**
- **Cursor** vous permet de choisir un curseur clignotant ou non dans les cartes du ciel. En mode nocturne, un curseur clignotant vous permet de trouver plus facilement ce dernier toute l'interface étant de teinte rouge.

## 3.4.4. Preferences 4/6

Cette fenêtre de paramétrage vous permet d'ajuster les limites d'affichage des étoiles et des objets dans les cartes du ciel selon leur magnitude et le champ de vision de la carte (niveau de zoom). Elle permet aussi de paramétrer les possibles rotations et inversions de la carte que vous souhaiteriez à fort grossissement afin d'avoir la même vue sur votre écran que celle qu'à travers votre oculaire.

Les magnitudes des étoiles sont ajustables pour les champs de vision inférieurs à 60°.

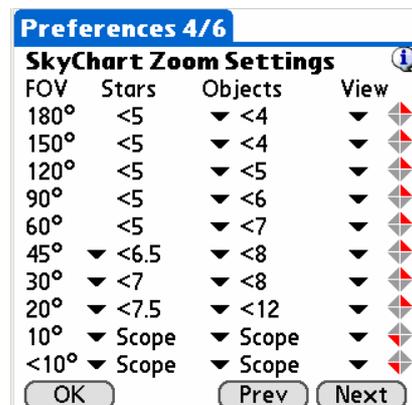
*Astuce :* Pour les étoiles, en sélectionnant <5 vous n'utiliserez que les étoiles par défaut pour le champ de vision concerné. Ce type de paramétrage peut vous aider à avoir de bonne performance même en utilisant un catalogue d'étoiles important en le cantonnant à des champs de vision plus restreints où le nombre d'étoiles à analyser est plus faible.

Les magnitudes des objets peuvent être filtrées sur tous les champs de vision. Ce filtre s'applique à la fois sur les listes que vous concevez ou lors de l'affichage dynamique des astres visibles à un niveau de zoom donné.

*Remarque :* Si votre objet courant a une magnitude plus faible que la magnitude limite choisie dans cet écran pour un niveau de zoom particulier, il sera quand même affiché. Par contre, s'il n'est pas l'objet en cours de sélection il ne sera pas visible.

*Remarque :* Il est déconseillé de sélectionner ALL pour de larges champs de vision (zoom >30°) si vous avez des listes avec de nombreux objets (>200).

Aussi bien pour les étoiles que pour les objets il est possible de sélectionner votre limite visuelle théorique ou celle de votre télescope.



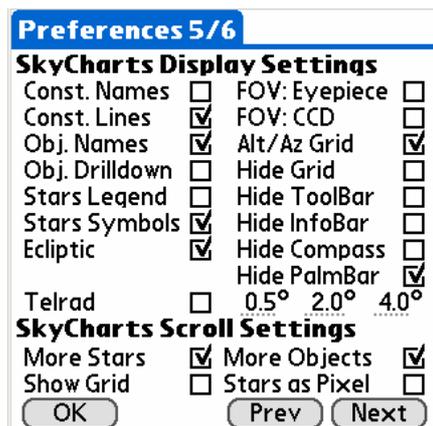
Enfin, la colonne « View » vous permet d'ajuster l'orientation des cartes du ciel niveau de zoom par niveau de zoom pour refléter la vue que vous avez à travers votre instrument. Cette option est utile en général pour le niveau de zooms inférieurs à 10° pour les télescopes

*Remarque :* Il est possible d'ajuster ces valeurs à l'aide d'un raccourci dans les cartes du ciel.

## 3.4.5. Preferences 5/6

Cet écran vous permet d'ajuster les paramètres d'affichage détaillé des cartes du ciel et de choisir de voir ou non tel ou tel type d'information systématiquement.

Il est possible aussi d'ajuster les paramètres d'affichage durant les rotations et déplacements des cartes afin d'obtenir la meilleure fluidité possible en fonction des performances de votre assistant personnel.



Remarque : le réglage « Hide PalmBar » n'est pas disponible sur Pocket PC.

### 3.4.5.1. SkyCharts Display Settings

Cette section permet l'ajustement de nombreux paramètres d'affichage dans les cartes du ciel :

- **Const. Names** permet d'afficher ou non le nom des constellations au centre de chacune d'entre elles,
- **Const. Line** permet d'afficher ou non les lignes représentatives des constellations,
- **Obj. Name** permet d'afficher ou non le nom des objets dans les cartes du ciel,
- **Obj. Drilldown** active ou non l'affichage dynamique de tous les objets visibles pour un champ de vision donné en plus des objets qui ont été choisis dans votre liste principale. Plus vous restreindrez le champ de vision, plus il y aura d'objets de faible magnitude à découvrir,
- **Star Legend** affiche ou masque une légende avec la taille relative de chaque étoile en fonction de sa magnitude. Les couleurs ne sont pas prises en compte dans cette légende.
- **Star Symbol** affiche la lettre grecque (si elle existe) associée aux étoiles les plus brillantes. Jusqu'à 45° de champ de vision, seules les étoiles principales (alpha et beta) sont affichées. En deçà toutes les lettres sont affichées.

Remarque : Cette fonction n'a aucun effet sur les assistants personnels en basse résolution, car elle conduit à surcharger trop fortement l'affichage.

Remarque : En sélectionnant une étoile, son code Bayer ou Flamsteed sera affiché dans le nom de l'étoile s'il existe

- **Telrad** affiche un Telrad virtuel composé de 3 cercles concentriques autour de l'objet choisi. Les trois valeurs par défaut peuvent être modifiées pour coller à tout type de Telrad du marché ou pour vous servir de repère dans les cartes.
- **Ecliptic** affiche ou non le cercle de l'écliptique (chemin représentant la trajectoire du Soleil sur une longue période) dans la carte du ciel.
- **FOV: Eyepiece** affiche un cercle représentant le champ de vision avec l'oculaire choisi dans « Preference 3/6 » et en tenant compte des caractéristiques de votre instrument.
- **FOV: CCD** affiche le rectangle représentant le champ de vision de votre capteur CCD (selon la description faite dans « CCD Assistant ») à travers votre instrument.
- **Az/Alt Grid** si elle activé cette option affiche un quadrillage représentant l'altitude et l'azimut dans les cartes du ciel. Cette option active aussi l'affichage de l'altitude

et de l'azimut en lieu et place de l'Ascension Droite (RA) et de la Déclinaison dans la barre d'information des cartes du ciel. Si elle est désactivée, un quadrillage en ascension droite et en déclinaison est représenté avec les informations de positionnement au même format.

- **Hide Grid** masque le quadrillage actif,
- **Hide ToolBar** si elle est activée cette option masque la barre d'outils dans les cartes du ciel,
- **Hide InfoBar** si elle est activée cette option masque la barre d'information contenant la position courante et l'heure des cartes du ciel.
- **Hide Compass** si elle est activée, cette option masque le compas en bas à gauche représentant l'altitude et l'azimut de la position courante. Si cette option est activée, il n'est plus possible de basculer de la carte du ciel vers CompassAssistant en cliquant sur le compas en bas à gauche des cartes du ciel.
- **Hide PalmBar** permet sur certains modèles de Palm (ceux disposant d'un écran 320x480) de masquer la barre d'outils système affichée en bas de l'écran afin d'avoir un affichage plein écran. Cette option fonctionne aussi en mode paysage.

*Remarque : Cette option n'est pas disponible sur les Pockets PC.*

### 3.4.5.2. SkyCharts Scroll Settings

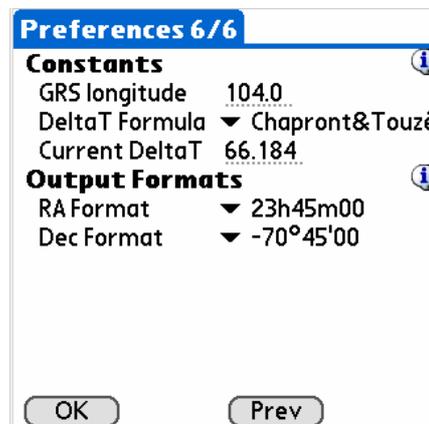
Ces réglages permettent d'ajuster les paramètres d'affichage des rotations et déplacement des cartes du ciel pour trouver le meilleur compromis entre fluidité et détails affichés même sur les PDA les moins puissants :

- **More Stars** – cochez cette case si vous souhaitez afficher toutes les étoiles par défaut lors des déplacements des cartes. Si cette option est désactivée, seules les étoiles des constellations sont affichées.
- **More Objects** – cochez cette option si vous voulez afficher tous les objets trouvés par le chargement dynamique lors de la rotation.
- **Show Grid** – cochez cette case si vous souhaitez afficher le quadrillage actif lors des rotations des cartes. Cette option ne fonctionne qu'avec les cartes de type sphérique.
- **Stars as Pixel**– cochez cette case si vous souhaitez afficher les étoiles sous forme de pixel plutôt que des icônes. Cette option permet un affichage plus rapide.

A titre d'exemple, les utilisateurs de palm 505 peuvent cocher uniquement Star as Pixel pour avoir la meilleure vitesse. Les utilisateurs de Treo 650/680, de T5/Tx ou LifeDrive sous Palm OS ou de Pocket PC ayant un CPU à 300Mhz ou plus pourront tout activer sauf « Star as Pixel ».

### 3.4.6. Preferences 6/6

Ce panel regroupe les principales constantes utilisées dans les calculs ainsi que les formats d'affichage.



#### 3.4.6.1. Constants

- **GRS Longitude** permet d'ajuster la longitude de la tache rouge de Jupiter. La valeur au 1<sup>er</sup> juin 2006 était de 112°. Cette longitude est utilisée dans le module JupiterAssistant.

*Remarque: Il est possible de calculer cette valeur à l'aide de JupiterAssistant.*

- **DeltaT Formula** (différence entre le Temps Terrestre TT et le Temps Universel TU), permet de choisir les formules d'approximation de cette valeur dans le passé (avant 1600) ou pour le futur. Entre 1600 et 2005, les valeurs sont connues. La formule « Chapront&Touzé » utilise les dernières études concernant le mouvement de la Lune. JPL Horizon est le modèle utilisé par la NASA dans les calculs d'éclipse.
- **Current DeltaT** permet de renseigner la valeur courante de DeltaT. Cette valeur est fournie par les almanachs astronomiques.

#### 3.4.6.2. Output Format

- **RA format** permet de choisir le format d'affichage de l'ascension droite et de l'heure.
- **Dec format** permet de choisir le format d'affichage de la déclinaison des objets. Ce format est aussi utilisé pour tous les affichages de valeur en degrés (altitude, azimut).

## 3.5. Paramétrage des lieux d'observation (Location)

Cet écran de paramétrage vous permet de définir les informations de vos lieux d'observation favoris. Jusqu'à trois lieux peuvent être ainsi enregistrés en interne et bien plus si vous vous fabriquez un catalogue spécifique.



Ecran d'accueil du module

Les champs suivants doivent être renseignés :

- **Latitude** – la latitude de votre lieu d'observation. Des valeurs entre  $-90^{\circ}$  et  $90^{\circ}$  sont acceptées. Les valeurs positives sont dans l'hémisphère nord des valeurs négatives sont dans l'hémisphère sud.
- **Longitude** – la longitude de votre lieu d'observation. Les valeurs acceptées vont de  $-180^{\circ}$  à  $180^{\circ}$ . Des valeurs positives indiquent une longitude à l'ouest du méridien de Greenwich, les négatives à l'est.

*Remarque : Ces informations sont obligatoires pour permettre des calculs précis.*

- **Type** – caractérise le type de luminosité du ciel de votre site. Cette information est utilisée pour calculer l'indicateur de visibilité d'un astre disponible dans les modules ObjectInfo et NightTripper. Plus votre ciel nocturne sera lumineux plus il sera difficile de voir les astres.

*Remarque : La luminosité de la Lune est aussi ajoutée pour calculer l'indicateur de visibilité.*

- **GMT** est le nombre de minutes d'écart entre le temps universel et votre temps local. Ce nombre peut être positif pour les lieux à l'est du méridien de Greenwich et négatif pour ceux à l'ouest. Des valeurs entre  $-720$  et  $720$  sont autorisées. Lorsque vous cliquez sur ce champ, un écran standard Palm est ouvert pour vous permettre de sélectionner la valeur (en heure) correspondant à votre localité. Enfin, lorsque vous cliquez sur la carte ce champ est mis à jour avec une valeur approximative.

*Remarque: Si vous utilisez un GPS, ce champ sera mis à jour automatiquement.*

- **DayLight** permet d'indiquer que votre localité est soumise à l'heure d'été.

*Remarque : Pour la France, cette case doit être cochée entre le dernier week-end de mars et le premier d'octobre.*

- **T°** permet de renseigner la température (en degrés Celsius) durant votre session d'observation. Cette valeur est utilisée dans les calculs estimant la correction à apporter aux positions des objets pour prendre en compte la réfraction. Des valeurs entre  $-60^{\circ}\text{C}$  et  $50^{\circ}\text{C}$  sont acceptées.
- **P** permet de renseigner la pression atmosphérique (en millibar) de votre lieu d'observation. Cette valeur est utilisée dans les calculs estimant la correction à apporter aux positions des objets pour prendre en compte la réfraction.

*Astuce : Généralement, lorsque le ciel est clair, la pression est voisine de 1015mb.*

- **Humidity** permet de renseigner le taux d'humidité (en pourcentage) de l'atmosphère. Cette valeur est aussi prise en compte dans les calculs de correction liée à la réfraction. Les valeurs entre 0 et 100 sont acceptées.

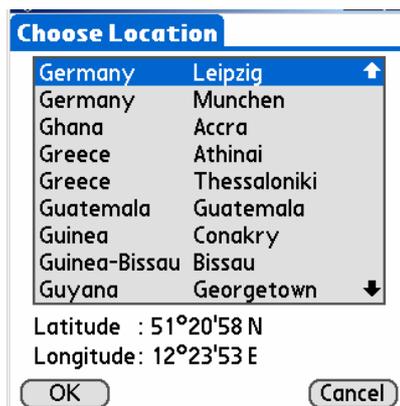
*Astuce : Pour trouver toutes ces valeurs, vous pouvez utiliser une petite station météo portable.*

Une fois que ces informations sont renseignées, la touche OK permet de valider la saisie.

La touche Cancel permet de revenir aux valeurs initiales.

D'autres actions peuvent être faites depuis cet écran :

- **List** permet d'accéder au catalogue des localités. Ce catalogue peut être ajusté selon vos besoins à l'aide de l'outil de création de ces catalogues. Une fois le lieu sélectionné, appuyez sur « Ok » pour revenir à l'écran principal et terminer le paramétrage du lieu d'observation.



- **GPS**, ce bouton lance la lecture des informations de positionnement fournies par votre GPS. Un seul appui est généralement nécessaire pour obtenir votre positionnement.

*Remarque : Assurez-vous que votre GPS est ouvert et attendez quelques instants pour qu'il ait trouvé des satellites GPS avant d'utiliser cette fonction.*

➔ **ATTENTION: PENSEZ A AJUSTER (DANS L'ECRAN PREFERENCE 1/6) LE PORT DE COMMUNICATION ASSOCIE A VOTRE GPS.**

- **Map** permet de vous localiser à la surface du globe à l'aide d'une carte du monde grand format. Une fois la carte ouverte vous pouvez la déplacer à l'aide de votre stylet pour choisir votre localité. Compte tenu de la taille de la carte, il est possible de vous positionner sur le globe avec une précision supérieure à 1° en longitude et latitude.



*Remarque: Cette fonction ne met pas à jour le champ GMT. Il faut penser à l'ajuster par la suite.*

## 3.6. Paramétrage de l'alignement

*Remarque : Si vous avez une monture informatisée, il est préférable si vous souhaitez utiliser votre raquette de commande d'effectuer la procédure d'alignement de votre monture plutôt que celle d'Astromist, et ce, bien qu'il puisse parfaitement y suppléer. Une fois terminé, vous pourrez utiliser la fonction d'alignement N-Etoiles pour améliorer la précision de pointage.*

### 3.6.1. Alignement 2-Etoiles (2-Star Alignment)

*Remarque : Cette méthode fonctionne quelque soit le type de votre monture.*

	Star 1	Star 2
RA	00h07m54	02h21m45
Dec	29°02'17	89°13'19
Time	21:27:56	21:37:01
Scope RA	06h36m59	20h43m55
Scope Dec	85°19'41	36°29'49

L'alignement 2-étoiles vous permet, une fois fait, de pointer rapidement vers n'importe quel objet du ciel sans avoir à orienter votre monture ou la mettre à l'horizontal. Elle nécessite simplement que vous ayez configuré correctement votre position ainsi que la valeur GMT.

Vous pouvez obtenir avec cette méthode une précision de l'ordre de 30 minutes d'arc (voir mieux) sans aucune correction complémentaire. Cela suffit pour centrer les objets avec une majorité de télescopes et un oculaire de 25mm.

*Remarque : Pour obtenir une meilleure précision, Astromist dispose d'une fonction d'alignement à plusieurs étoiles qui permet d'obtenir une précision inférieure à 7 minutes d'arc sur certaines montures.*

#### 3.6.1.1. Procédure d'alignement à deux étoiles

La procédure à suivre est la suivante :

- Branchez votre télescope à Astromist,
- Ouvrez le module 2-Star alignment,
- Appuyez sur le bouton « Star1 » pour choisir la première étoile devant servir à votre alignement. La carte du ciel avec les étoiles brillantes les plus connues est alors affichée,
- Sélectionnez l'étoile désirée,
- Déplacez alors votre télescope pour centrer l'étoile en question au milieu de votre oculaire,
- Une fois fait, appuyez sur le bouton  de la carte du ciel. Astromist va alors lire la position de votre télescope et initialiser automatiquement le processus d'alignement à 2 étoiles,
- Appuyez alors sur le bouton « Star2 » pour choisir la deuxième étoile et rouvrir la carte du ciel. Astromist va alors, en fonction de la première étoile que vous avez

choisie, effectuer une sélection des étoiles connues pour ne laisser dans la liste que celles qui permettront un alignement avec la meilleure précision.

- Si vous le pouvez, sélectionnez une des étoiles restantes de la liste ; sinon, cliquez sur une autre étoile.
- Ensuite, déplacez de nouveau votre télescope pour centrer l'étoile choisie dans votre oculaire,
- Une fois centrée, appuyez sur le bouton . Astromist va alors lire la position de votre télescope et terminer le processus de collecte des informations.
- Il vous reste alors à appuyer sur le bouton « Align » pour valider définitivement l'alignement.

*Remarque : Cette manipulation n'est à faire qu'une fois par soirée.*

*Remarque : Si vous quittez Astromist, l'alignement sera sauvegardé durant 5 heures après quoi le programme ne vous proposera plus de le récupérer automatiquement. Si vous utilisez cette fonction de restauration, faites bien attention de ne pas déplacer, éteindre, ou réinitialiser votre monture (ou boîtier encodeur) durant cette période.*

*Remarque : Si vous n'avez pas de monture informatisée ou de cercles digitaux vous pouvez quand même tirer parti de cette fonction en saisissant directement les valeurs lues sur vos cercles gradués de votre monture. Le résultat sera identique. La précision sera néanmoins moins bonne la finesse de vos cercles gradués allant conditionner les calculs.*

*Remarque : Il est possible de réactualiser la lecture de la position de votre télescope si vous pensez qu'une erreur de manipulation a pu fausser la mesure. Dans ce cas, utilisez le bouton « Read » pour relire les informations de l'étoile concernée.*

Quelques astuces pour sélectionner les « meilleures » étoiles :

- choisissez des étoiles relativement hautes dans le ciel (entre 20° et 70°) pour éviter les effets de la réfraction et augmenter la précision des calculs,
- choisissez une deuxième étoile située entre 80 et 130° de la première en azimut la valeur idéale étant 90°.

Une fois cet alignement fait ; vous pouvez choisir d'effectuer un alignement N-Etoile pour augmenter la précision de pointage.

### 3.6.2. Mise en station des montures équatoriales (Polar Alignment)

Le module « Polar Alignment » permet de mettre rapidement en station une monture équatoriale en vous proposant plusieurs outils :

- un alignement rapide sur l'étoile polaire en simulant ce que vous devez voir dans votre viseur polaire,
- un alignement sur le pôle réfracté à l'aide des méthodes King et Rambaut pour vous permettre une mise en station très précise pour des poses photographiques longues.

***Remarque : Ces deux dernières méthodes ne sont pas disponibles sur la version PocketPC pour le moment.***

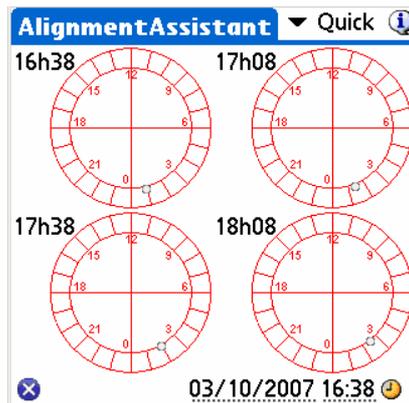
## 3.6.2.1. Quick Alignment Assistant

Cet assistant vous montre où doit se trouver l'étoile polaire dans le viseur polaire de votre monture équatoriale. Il vous est possible ainsi d'effectuer une mise en station très rapide de votre monture sans faire de calculs particuliers.

Quatre ou six graphiques selon la taille de votre écran affichent la position de l'étoile polaire à une demi-heure d'intervalle.

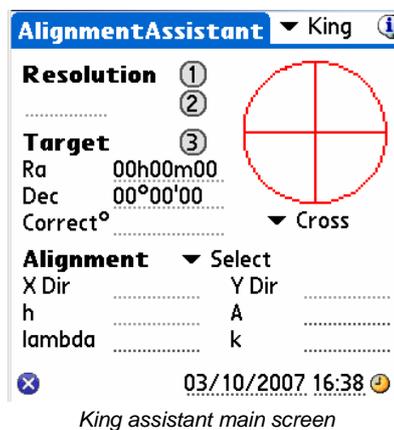
Pour actualiser à l'heure courante les graphiques, il suffit d'appuyer sur l'icône 🕒.

Pour choisir une date et/ou heure particulière, il faut cliquer sur les champs date ou heure pour ouvrir la fenêtre de saisie de ces informations.

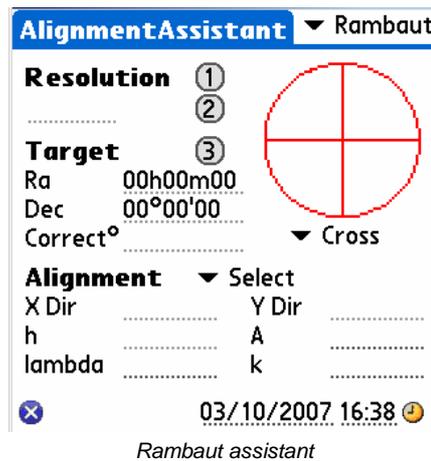


## 3.6.2.2. Méthode King (King Alignment Assistant)

Cette méthode permet d'aligner une monture équatoriale sur le pôle réfracté avec une précision meilleure d'une minute d'arc en un temps relativement court : 30 minutes.



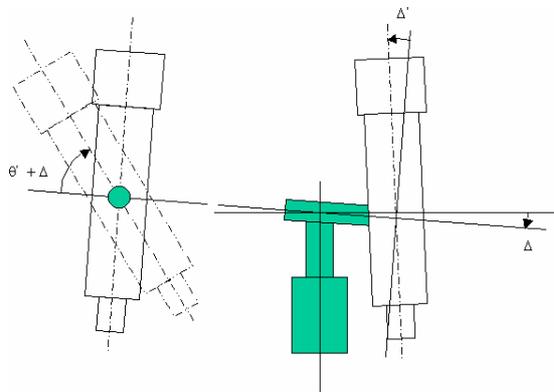
## 3.6.2.3. Méthode Rambaut (Rambaut Alignment Assistant)



Cette méthode permet d'aligner une monture équatoriale sur le pôle réfracté avec une précision meilleure d'une minute d'arc en un temps relativement court : 30 minutes.

## 3.6.3. Alignement N-Etoiles (N-Star Alignment)

Astromist dispose de deux méthodes de calcul différentes pour améliorer la précision du pointage de votre télescope. L'une et l'autre s'utilisent de la même manière. La première méthode est liée à la procédure d'alignement 2 étoiles qui est intégrée dans Astromist. Elle minimise dans la mesure du possible les erreurs de fabrication (perpendicularité du socle, des axes) de votre télescope.



*Erreurs compensées par la première méthode*

➡ **ATTENTION : LA DUREE DES CALCULS NECESSAIRES POUR OPTIMISER CES ERREURS NE RENDENT PAS CETTE FONCTION D'OPTIMISATION DYNAMIQUE SUR PALM. VOUS DEVEZ LANCER LE CALCUL PAR VOUS-MEME EN APPUYANT SUR CALC.**

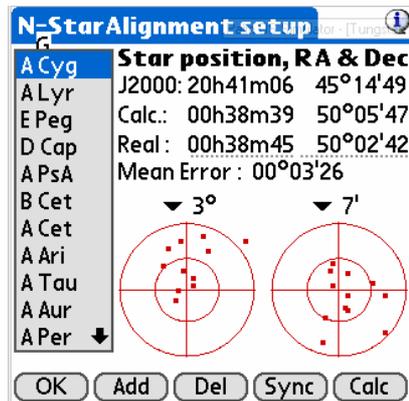
La seconde méthode utilise des modèles d'approximation des erreurs plus classiques (utilisées par de nombreux observatoires) et qui permettent des calculs temps réels aussi bien pour des montures équatoriales qu'azimutales.

Dans les deux cas, des mesures sur plusieurs étoiles ou objet du ciel doivent être faites pour pouvoir comparer la position théorique à celle réelle. Des règles d'optimisation sont alors appliquées pour trouver les ajustements qui feront en sorte que les valeurs théoriques soient les plus proches possible de celles mesurées. Pour la première méthode, 4 mesures au minimum doivent être faites. Pour la deuxième, l'optimisation peut démarrer dès la première étoile complémentaire.

## 3.6.3.1. Procédures d'alignement à N-étoiles

### 3.6.3.1.1. Utilisation du module « N-Star Alignment »

Une fois l'alignement de votre monture effectué à l'aide d'Astromist ou en utilisant la procédure de votre monture, lancez le module « N-StarAlignment ». Les positions réelles pourront être obtenues : soit par interrogation de la position votre télescope, soit manuellement en saisissant les valeurs de vos cercles de monture (digitaux ou non). La procédure pour ajouter une étoile est la suivante :



N stars correction map for 2 stars alignment.

*Astuce :* Une oculaire réticulé est fortement recommandé pour vous aider à centrer précisément les étoiles.

- Choisissez une étoile brillante dans la carte du ciel en utilisant le bouton « Add ».

*Remarque :* Les étoiles ayant servi à l'alignement initial de la monture ne doivent pas être réutilisées.

*Remarque :* Pour une meilleure précision, les étoiles doivent être choisies avec une altitude comprise entre 15° et 75°.

- Si Astromist est branché à votre télescope, utilisez la fonction GoTo pour centrer l'étoile dans le champ de vision de votre oculaire, puis effectuez un centrage précis avec ScopeAssistant, en utilisant votre raquette de commande ou manuellement. Sinon, saisissez la position de votre télescope et appuyez sur le bouton « **Sync** ».
- Pressez alors le bouton  pour revenir dans l'écran N-Star et lire la position courante de votre télescope.

*Astuce :* Si vous souhaitez retirer une étoile, utilisez le bouton Del. Pensez alors à appuyer sur le bouton « Calc » pour recalculer les corrections.

Il vous suffit de répéter cette procédure autant de fois que nécessaire. À partir de 4 fois, l'amélioration devient significative.

Plusieurs stratégies sont possibles pour choisir les étoiles. Si vous souhaitez avoir une bonne précision globale, quel que soit l'endroit du ciel où vous souhaitez faire pointer votre télescope, répartissez le choix des étoiles un peu partout.

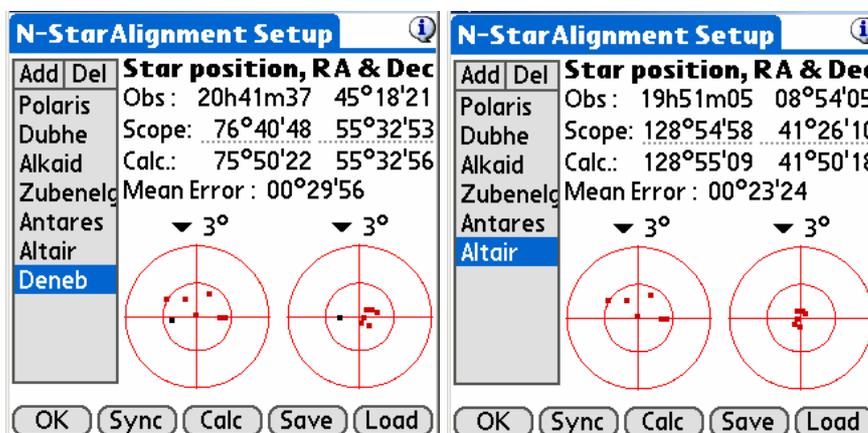
Pour avoir une excellente précision dans une zone particulière (exploration des objets d'une constellation par exemple), concentrez les mesures autour de la zone en question.

Lorsque vous avez fait vos différentes prises de mesure, pressez le bouton « Calc » pour lancer le calcul de l'optimisation. Cela peut prendre quelques minutes si Astromist a été en charge de l'alignement 2 étoiles de votre monture.

Une fois la correction faite, l'erreur résultante est affichée et vous pouvez constater à l'aide des deux diagrammes le gain lié à l'optimisation :

- le graphique de gauche représente la précision avant optimisation,
- celui de droite après.

Une analyse plus précise de ces graphiques, notamment celui de droite vous permet de détecter des étoiles d'étalonnage qui seraient « aberrantes » par rapport aux autres (erreur de mesure ou de centrage par exemple). Dans ce cas, n'hésitez pas à les retirer et à refaire le calcul pour améliorer le résultat. Les copies d'écrans ci-dessous, (issues de mesures faites sur un Dobson « grand public » muni d'encodeurs ayant une résolution de 8192) illustrent ce point. Initialement, l'erreur moyenne (après optimisation) était de 30 minutes d'arc. Dans le graphique de droite, une étoile après correction était clairement en dehors du groupe des autres. Il s'agissait de Deneb. En retirant Deneb des points de mesure, la correction était meilleure (>20%) avec une erreur moyenne indiquant que toutes les étoiles étaient ramenées dans un cercle de 23 minutes d'arc de diamètre.



Remarque : Vous pouvez ajuster la largeur de chaque cercle pour mieux estimer les écarts de part et d'autre avant et après optimisation.

Remarque : En cliquant sur une des étoiles de la liste, sa position dans chacun des cercles sera mise en évidence.

### 3.6.3.1.2. Utilisation de la fonction « Improve Pointing »

Cette fonctionnalité disponible à partir des cartes du ciel vous permet d'utiliser les premiers « goto » vers des objets du ciel que vous effectuez pour faire l'alignement N-étoile. Après chaque « goto », centrez parfaitement l'objet recherché dans votre oculaire puis lancez cette fonction depuis le menu « Télescope » de la carte du ciel. Les coordonnées de l'astre seront utilisées comme s'il s'agissait d'une étoile.

**ATTENTION : SI VOUS AVEZ EFFECTUEZ L'ALIGNEMENT DEUX ETOILES DEPUIS ASTROMIST, QUATRE GOTO SONT NECESSAIRES A MINIMA. APRES, OUVREZ LE MODULE « N-STAR ALIGNMENT » ET PRESSEZ « CALC » POUR EFFECTUER L'OPTIMISATION**

Si l'alignement de votre monture a été fait à l'extérieur d'Astromist, l'optimisation se fait à chaque nouvel objet ajouté. Vous n'avez pas besoin d'utiliser le module N-Star.

### 3.6.3.1.3. Sauvegarde et restauration

Après chaque appui sur la fonction « Calc » ou utilisation de la fonction « Improve Pointing », les données de l'alignement N-Etoiles sont sauvegardées automatiquement pour être réutilisées :

- Immédiatement si vous sortez de l'application et retournez dans Astromist durant la même session d'observation. Dans ce cas, et si vous avez aussi repris les données d'alignement 2 étoiles, il suffit d'utiliser la fonction « Load » pour recharger les données puis de pressez alors la touche « Calc » pour effectuer l'optimisation. Aucune autre opération n'est nécessaire.
- D'une session d'observation à l'autre pour vous aider à mettre en station votre monture de manière très rapide. Dans ce cas, rechargez la liste sauvegardée avec la touche « Load » puis pour chaque étoile/objets de la liste, positionnez-vous dessus en la centrant dans votre oculaire et pressez la touche « Sync ». Une fois toutes les étoiles synchronisées, pressez la touche « Calc » pour effectuer l'optimisation.

Vous pouvez aussi décider de purger la liste sauvegardée. Dans ce cas, utilisez le bouton « Save » avec une liste vide. La dernière sauvegarde sera supprimée.

### 3.6.4. L'alignement ne fonctionne pas

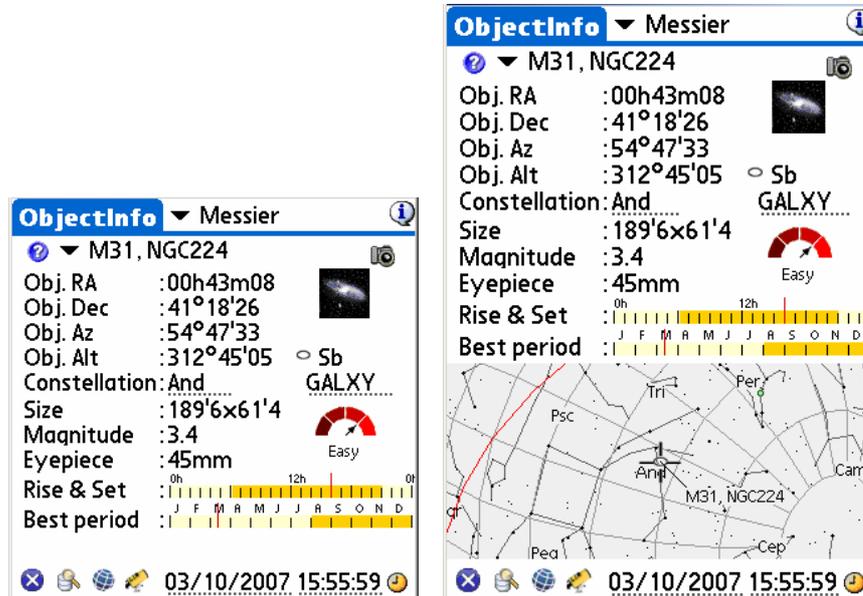
Plusieurs causes peuvent provoquer un mauvais alignement depuis Astromist :

- Votre lieu d'observation est mal paramétré (latitude, longitude ou GMT), cela introduit une erreur dans la position théorique des objets dans le ciel,
- Vous utilisez un encodeur et le nombre de pas indiqué dans les préférences n'est pas exact
- Vos encodeurs sont montés en mode inverse. Il suffit dans ce cas de changer le signe d'une ou ces deux valeurs paramétrées dans Preference 1/6. Une procédure est décrite au § 3.4.1.1 Interfaces,
- Votre monture ou boîtier encodeur a été réinitialisé ou éteint/allumé sans que la procédure d'alignement 2 étoile ne soit refaite. Il faut alors refaire la procédure d'alignement. Dans ce cas vous pouvez utiliser les boutons « Read » ou « Sync » pour rafraichir les positions des objets.

Si toutes ces informations sont correctes et que vous avez des problèmes de précisions dans le pointage des objets, utilisez la fonction « Export Alignment Data » disponible dans le menu le plus à droite pour exporter dans un Mémo Palm votre configuration et les données d'alignement. Une fois terminé ; synchronisez votre Palm pour récupérer ce mémo sur votre ordinateur et envoyez le contenu du fichier pour analyse à [support@astromist.com](mailto:support@astromist.com) .

## 3.7. ObjectInfo

ObjectInfo permet d'accéder à une synthèse des informations d'un astre. De plus, des raccourcis vers les objets des catalogues les plus courants sont disponibles. Une fois choisi, vous avez accès à l'aide d'une liste déroulante à l'ensemble des objets du catalogue en question.



ObjectInfo en mode 320x320 et 320x480

De nombreux liens et informations sont disponibles depuis cet écran :

- En haut à droite de l'écran, un filtre vous permet de sélectionner le type d'objet que vous souhaitez étudier. Par défaut, le catalogue Messier est choisi.
- En utilisant l'icône information  à côté du nom de l'objet:
  - vous obtiendrez pour les objets du ciel profond et si elle existe, la description Dreyer de ce dernier avec la traduction des symboles pour vous faciliter sa compréhension,
  - Vous serez redirigé vers leurs assistants respectifs si vous êtes en consultation d'une comète ou d'un astéroïde, de Mars, Jupiter ou Saturne.
- **Obj RA** indique l'ascension droite de l'objet choisi en incluant les corrections éventuelles liées au mode de calcul choisi dans « Preference 1/6 ». Si aucune correction n'est effectuée, la position J2000 est affichée.
- **Obj Dec** indique la déclinaison de l'objet en question. Là encore, cette valeur est corrigée s'il y a lieu selon les mêmes règles que pour l'ascension droite.
- **Obj. Alt** et **Obj. Az.** Similaire aux informations précédentes, mais pour l'altitude et l'azimut de l'objet. Pour être pertinentes, ces informations requièrent un paramétrage exact de votre lieu d'observation.
- La photo représentative de l'objet en question. Seules les photos des objets Messier et des planètes sont exactes. Pour tous les autres astres, la photo de l'objet Messier le plus proche est utilisée pour illustrer l'objet en question. Si une photo réelle de l'objet existe dans la bibliothèque d'image, un petit appareil photo  est affiché au-dessus de cette photo. Pour afficher cette photo plein écran, il suffit de cliquer dessus.

- En dessous de la photo miniature se trouve le sous-type codifié de l'objet choisi (Sb dans le cas de M31 : Spirale de type B) et le type de l'objet en question (GALXY pour M31). Pour avoir la description de ce type, il suffit de cliquer dans ce champ.
- **Constellation** indique la constellation dans laquelle se trouve l'objet en question. Pour avoir la description complète la constellation, il suffit de cliquer sur ce champ.
- **Size** indique la taille de l'objet dans le ciel en minutes d'arc.
- **Magnitude** indique la magnitude, si elle est connue, de l'objet. Les magnitudes des planètes et des comètes sont calculées. La magnitude de la lune dépend de sa phase.
- **Eyepiece** indique, en fonction du type d'endroit où vous vous trouvez (paramétré dans LocationAssistant), des dimensions de votre télescope quel serait le meilleur oculaire pour observer en entier l'objet choisi (le champ de vision de l'oculaire étant choisi à 60°).



- **Object visibility chart** Very easy est un indicateur calculé dynamiquement pour savoir si l'objet choisi sera facile ou non à voir avec votre télescope. Pour estimer cet indicateur plusieurs paramètres sont pris en compte tel : la taille de l'objet, la présence ou non de pollution lumineuse dans votre ciel (selon les indications de LocationAssistant), la taille de votre télescope ou encore la présence ou non de la lune dans le ciel au moment de l'observation.
- **Rise&Set** indique graphiquement l'heure de lever et de coucher de l'objet choisi. Pour avoir les valeurs précises (à la minute), cliquez simplement sur ce graphique.
- **Best period** indique graphiquement la meilleure période (là où l'objet sera le plus haut dans le ciel le soir) de l'année pour observer l'objet en question. Pour avoir une information beaucoup plus précise, cliquez sur le graphique. Vous serez alors redirigé sur le module TwilightAssistant qui vous permettra de visualiser et de trouver rapidement la meilleure période d'observation de l'année pour cet objet.

*Remarque : Bien qu'il soit affiché, ce graphique n'a pas de sens pour le Soleil et la lune.*

- Les assistants personnels bénéficiant d'écrans de grandes dimensions disposent en plus d'une carte du ciel centrée autour de l'objet pour mieux voir où il se trouve. Il est possible dans cette carte de sélectionner les objets et étoiles qui s'y trouvent pour connaître leurs noms.
- Le bouton « **Ok** »  vous revoit à l'écran ouvert précédemment.
- Le bouton « **Find** »  vous permet d'avoir la fiche de synthèse de tout autre objet qui ne serait pas disponible depuis le menu de sélection d'ObjectInfo.
- Le bouton « **Sky** »  ouvre la carte du ciel et ajoute l'objet choisi dans la liste des objets en cours.
- Le bouton « **Goto** »  envoie la position courante de votre objet à votre télescope pour qu'il se déplace et se centre dessus. Si vous êtes équipés d'encodeurs reliés à Astromist, ScopeAssistant s'ouvrira et vous permettra visuellement de vous guider jusqu'à l'objet en question. Enfin, si vous n'avez que les cercles de votre monture, les valeurs à ajuster seront affichées si vous avez fait précédemment un alignement 2 étoiles en manuel.

- Enfin, en bas à droite, la date et heure utilisées pour calculer la position de l'objet est affichée. Pour obtenir la date et heure courante, appuyez sur l'icône . Pour sélectionner une date ou une heure différente, cliquer indifféremment sur le champ date ou le champ heure pour ouvrir l'écran de saisie des dates et heures.

## 3.8. Préparation des sessions d'observation (NightTripper)

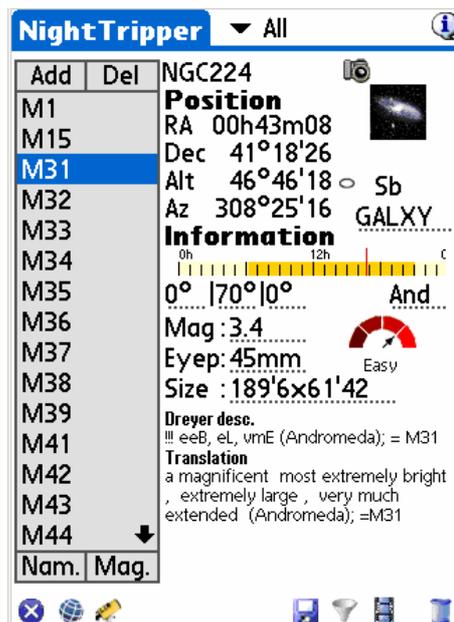
Le module NighTripper est une fonction incontournable d'Astromist qui vous permet de sélectionner rapidement en fonction de recherches évoluées tous types d'objets dans les catalogues disponibles afin de préparer une ou plusieurs sessions d'observation.

Le processus se fait en plusieurs étapes :

- La première étape consiste sélectionner les objets à l'aide du module de sélection . Vous pouvez alors créer, modifier et filtrer une première liste d'objets selon des critères de sélection de masse. Le travail sur la liste se fait de manière algébrique : il est possible de concaténer ou de supprimer des portions de liste avec les mêmes critères de sélection, mais en utilisant, les fonctions d'ajout « add »  ou de suppression « del » ,
- une fois cette liste faite, un ajustement au cas par cas est possible (ajout ou suppression) depuis l'écran principal afin de finaliser la liste d'objets à étudier et de visualiser les objets choisis,
- vous pouvez sauvegarder la liste  pour l'utiliser autant de fois que nécessaire par la suite,
- enfin, si besoin est, vos listes préférées peuvent être exportées pour être converties à l'extérieur du programme (à l'aide des outils complémentaires fournis) en catalogue d'objets partageable avec d'autres utilisateurs Astromist (pour préparer par exemple une classe d'astronomie).

### 3.8.1. Ecran principal (NightTripper)

Il s'agit du point d'entrée de ce module qui permet de consulter les informations de chacun des objets de la liste pour le cas échéant faire pointer votre télescope vers chacun d'entre eux.



The screenshot shows the 'NightTripper' window with a list of objects on the left and detailed information for the selected object, NGC224, on the right.

Add	Del	NGC224
M1		<b>Position</b> RA 00h43m08 Dec 41°18'26 Alt 46°46'18 S Az 308°25'16 <b>Information</b> Mag : 3.4 Eyep: 45mm Size : 189'6x61'42 Dreyer desc. !!! eeB, eL, vmE (Andromeda); = M31 <b>Translation</b> a magnificent most extremely bright , extremely large , very much extended (Andromeda); =M31
M15		
M31		
M32		
M33		
M34		
M35		
M36		
M37		
M38		
M39		
M41		
M42		
M43		
M44		
Nam.	Mag.	

Pour sélectionner un objet, il suffit de cliquer dessus dans la liste ou d'utiliser les touches haut et bas de votre assistant personnel pour passer d'un objet à un autre. Une fois fait ; la plupart des informations disponibles dans cet écran sont identiques à celles disponibles dans ObjectInfo (décrit au paragraphe « 3.7 ObjectInfo »).

Pour les assistants personnels disposant d'un écran de grande dimension, la description Dreyer de l'objet choisi (si elle existe) est affichée en bas d'écran ainsi que sa traduction.

Plusieurs actions peuvent être faites à travers cet écran :

- Tout d'abord, il est possible d'ajuster finement la liste d'objet en supprimant (bouton « **Del** ») ou ajoutant de nouveaux objets à l'aide du bouton « **Add** ». Dans ce cas, le module FinderAssistant est appelé pour vous permettre de sélectionner votre nouvel objet.
- Il est aussi possible de trier la liste en fonction des noms (bouton « **Nam.** ») des objets ou selon la magnitude croissante des objets (bouton « **Mag.** »).
- En haut à droite de l'écran un filtre permet de réduire la liste suivant certains types d'objets afin de faciliter la consultation de listes importantes (jusqu'à 500 objets). Si ce filtre est utilisé, les objets de la liste ne correspondant pas aux critères de sélection sont masqués et non supprimés,
- La touche « **Sky** »  appelle la carte du ciel en la centrant sur l'astre choisi,
- La touche « **Goto** »  vous permet de pointer votre télescope sur l'objet choisi,
- La touche « **Save** »  vous active le module de sauvegarde/restauration des listes.,
- La touche « **Build** »  vous permet de créer une nouvelle liste et d'appeler le module de sélection multicritères,
- La touche « **Show** »  prépare une présentation de toutes les images des objets de la liste (disponibles) et vous permet de parcourir visuellement la liste à l'aide des touches haut et bas.

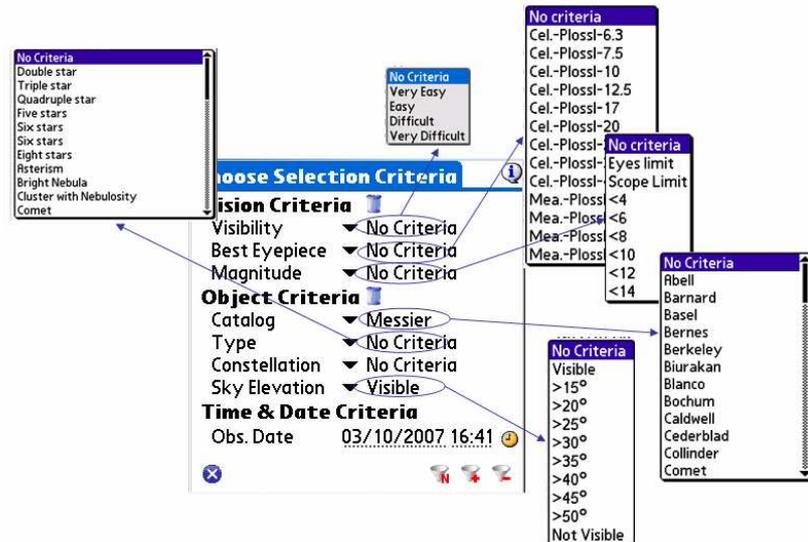
*Remarque : **Sur Palm OS**, Pour quitter cette présentation, il suffit de presser la touche la plus à gauche de votre assistant (touche « home »). **Sur PocketPC**, il faut utiliser le bouton central du pavé de navigation,*

*Remarque : Certains objets de la liste n'ont pas d'images, il se peut dans ce cas que le passage d'une image à une autre puisse prendre un peu de temps, Astromist cherchant le prochain (ou précédant selon le sens de déplacement choisi) objet de la liste ayant une image disponible.*

- La touche « **Clean** »  permet de vider la liste courante.

## 3.8.2. Processus de sélection multicritères (Selection Criteria)

L'utilisation de la touche « Build »  de NightTripper vous permet d'accéder au module de sélection multicritères d'Astromist.



Astromist NightTripper Object Selection Map

Remarque : À tout moment pour réinitialiser les valeurs d'une des catégories de critères, vous pouvez utiliser le bouton .

Les critères de sélection se répartissent en plusieurs catégories :

- Les critères visuels (Vision Criteria):
  - **Visibility** permet de filtrer les objets selon leur visibilité. Ce critère, calculé dynamiquement pour chaque objet, prend en compte les dimensions de votre instrument, la taille de l'objet, sa magnitude et la luminosité du ciel (pollution lumineuse, présence ou non de la lune),
  - **Best eyepiece** permet de sélectionner uniquement les objets qui sont entièrement visibles avec un de vos oculaires et votre télescope (voir « Preferences 2/6 »),
  - **Magnitude** permet de filtrer les objets selon leurs magnitudes ou en fonction de la magnitude limite de votre télescope. Il est possible aussi de ne sélectionner que les objets visibles à l'œil nu, cette limite étant calculée selon vos informations personnelles et les caractéristiques de votre site d'observation (voir « Paramétrage des lieux d'observation (Location) »).

Remarque : Si vous êtes en ville, il est fort probable que le critère de visibilité œil nu puisse donner des résultats inexacts si vous vous trouvez à proximité d'une source de pollution lumineuse ponctuelle telle un lampadaire ou un bâtiment éclairé.

- Les critères liés aux objets (Objects Criteria):
  - **Catalog** permet de choisir uniquement les objets de tel ou tel catalogue. La liste disponible dépend des catalogues et index installés ainsi que de l'enregistrement ou non du produit (liste limitée pour la version gratuite).
  - **Type** permet de filtrer les objets selon leur type (i.e. galaxy, nebula, cluster, etc.).
  - **Constellation** permet de ne sélectionner que les objets de telle ou telle constellation.

*Remarque : Seules les abréviations des constellations sont disponibles.*

- Enfin **Sky Elevation** permet de filtrer les objets selon leur altitude dans le ciel. Par défaut, si « no criteria » est choisi, la valeur limite renseignée dans l'écran « Preferences 1/6 » est utilisée. Cette fonction est particulièrement utile si vous avez devant vous des arbres, des bâtiments ou une montagne.

*Astuce : Pour estimer une altitude, servez-vous de votre main : une largeur de paume, bras tendu, correspond environ à 5°; celle d'un pouce à 2°.*

*Astuce : Utilisez, « not visible » et la fonction « Del » si vous souhaitez retirer d'une liste tous les objets qui ne sont pas visibles.*

- Critères temporels (Time and Date Criteria):
  - **Obs Date** est utilisé pour calculer la hauteur des objets dans le ciel. Vous pouvez prendre l'heure courante en appuyant sur l'icône  ou choisir une date particulière en cliquant indifféremment sur les champs date ou heure.

Une fois les critères de sélection définis, vous pouvez :

- Créer une nouvelle liste selon ces critères avec le bouton .
- Ajouter à la liste courante de nouveaux objets correspondant aux critères de sélection avec le bouton . Dans ce cas, si un objet avait déjà été choisi, il n'est pas réinséré,
- supprimez de la liste courante tous les objets répondant aux critères de sélection avec le bouton ,
- Enfin, le bouton  permet de revenir à l'écran NightTripper.

*Remarque : Dès que la liste est créée ou modifiée, vous revenez à l'écran NightTripper pour visualiser le résultat.*

*Remarque : La création des listes peut être complexe du fait des critères de sélection, notamment ceux nécessitant des calculs pour la visibilité. À tout moment, il est possible d'arrêter le processus de sélection en appuyant sur une touche de votre assistant.*

*Astuce : Prenez le temps de créer les listes des objets facilement observables avec votre télescope (ou pour tous vos différents instruments) et sauvegardez-les. Cela vous permettra de les avoir sous la main très rapidement si vous avez peu de temps pour observer le ciel. Avant de vous lancer dans sa création, pensez :*

- à passer la taille maximale de la liste à 500 pour être certain de sélectionner tous les objets possibles,
- à choisir une date de nouvelle lune pour éviter toute influence de la luminosité de la Lune dans les calculs de visibilité.

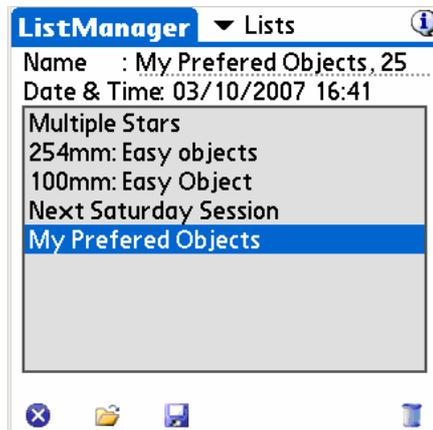
### 3.8.3. Sauvegarde de votre travail (List and user catalogs manager)

Il est possible de sauvegarder et réutiliser les listes d'objets que vous avez conçues. Jusqu'à 100 listes peuvent ainsi être sauvegardées. Vous pouvez aussi sélectionner l'un de vos catalogues personnels comme catalogue préféré.

*Remarque : Pour la création de catalogues spécifiques, reportez-vous au paragraphe « 4.2 Création de catalogues d'objets spécifiques ».*

## 3.8.3.1. Gestion interne des listes d'objets

Par défaut en activant ce module depuis le Wizard (icône ) ou, par le menu, l'écran de gestion des listes est affiché.



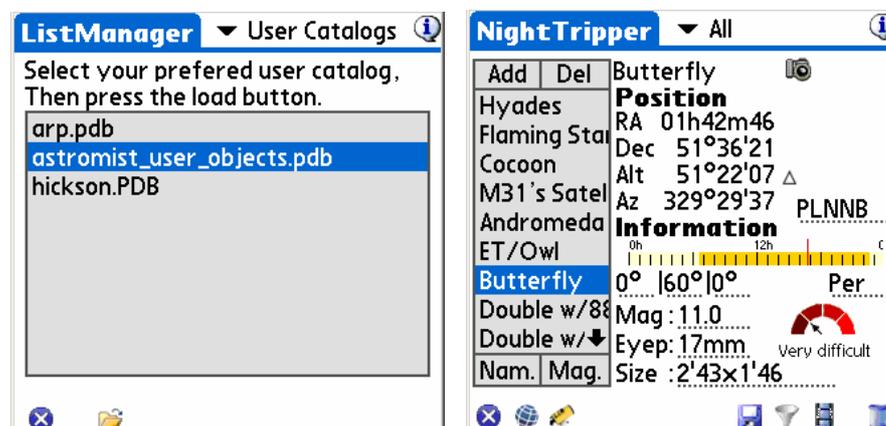
Les informations suivantes sont accessibles :

- **Name** permet de saisir le libellé de la liste, pour une liste précédemment sauvegardée, la taille de la liste est affichée à la fin.
- **Date & Time** vous indique la date de création ou de validité de la liste.
- Le bouton  permet de charger la liste choisie en remplacement de la liste courante. Une fois fait, NightTripper est systématiquement lancé pour que vous puissiez consulter le contenu de la liste.
- Le bouton  sauvegarde de manière permanente la liste courante (avec le libellé renseigné dans le champ « **Name** »),
- Le bouton  permet de supprimer une liste d'objets qui ne vous serait plus utile. Attention aucune confirmation n'est demandée.

Enfin, en utilisant la liste déroulante en haut à droite de l'écran vous pouvez basculer dans le module de sélection de votre catalogue d'objet préféré.

## 3.8.3.2. Définir son catalogue spécifique préféré

Cet écran vous affiche la liste des catalogues d'objets spécifiques que vous avez placés dans le répertoire « userobject » de votre carte mémoire. Pour activer un catalogue, cliquez dessus puis appuyez sur le bouton « **Load** ».

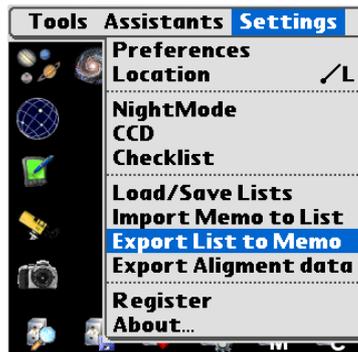


Avant et après chargement du catalogue

Cette action chargera le catalogue et NigthTripper sera alors ouvert pour que vous puissiez consulter son contenu.

### 3.8.3.3. Exporter votre liste d'objets dans un fichier texte

Enfin, il est possible de sauvegarder votre liste d'objets dans un fichier texte (Mémo texte) que vous pourrez récupérer puis stocker sur votre ordinateur ou tout autre support. Il faut pour cela utiliser le menu « Export List To Memo » qui créera autant de mémos texte que nécessaire pour sauvegarder toute votre liste d'objets dans des fichiers texte. Une fois fait, vous devez synchroniser votre assistant personnel pour pouvoir récupérer ces mémos depuis le gestionnaire Palm de votre ordinateur.



Vous pourrez par la suite concaténer ces fichiers ou les compléter pour fabriquer un catalogue spécifique tel que décrit dans le paragraphe « 4.2 Création de catalogues d'objets spécifiques ».

## 3.9. Cartes du ciel (Sky charts)

### 3.9.1. Principes

Astromist dispose de 5 vues différentes du ciel pour vous permettre d'étudier dans les meilleures conditions les objets que vous avez choisis ou d'apprendre tout simplement le ciel.

Toutes les cartes du ciel d'Astromist affichent les étoiles selon leur magnitude et leurs couleurs.

Chaque carte requiert une initialisation avant d'être utilisable avec des performances optimales. Cette phase d'initialisation peut prendre quelques secondes selon le nombre d'objets de votre liste courante ou la vitesse de votre carte mémoire si vous en utilisez une.

Les cartes du ciel se rafraîchissent automatiquement si vous modifiez un des paramètres d'affichage ou toutes les cinq minutes si aucune action n'est faite.

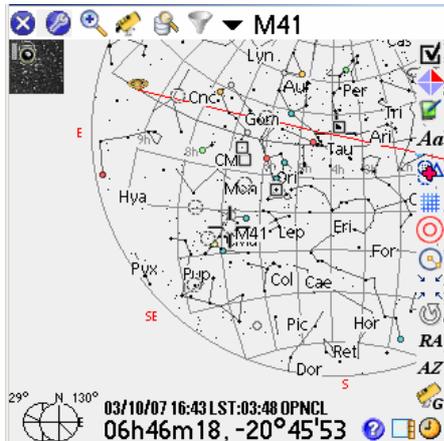
À tout moment vous pouvez changer la date et heure de la carte en utilisant l'icône .

Toutes les cartes peuvent être déplacées en temps réel à l'aide de votre stylet pour chercher un objet ou changer de vue. Les paramètres décrits dans le paragraphe « 3.4.5.2 SkyCharts Scroll Settings » peuvent avoir un impact important sur les performances et la fluidité des déplacements. Aussi, n'hésitez pas à les ajuster.

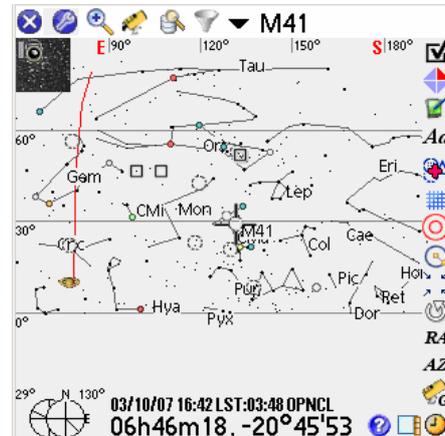
Enfin, toutes les cartes du ciel tiennent compte de la position sur la terre de votre lieu d'observation. Aussi, assurez-vous d'avoir paramétré correctement ces informations telles que décrites au paragraphe « 3.5 Paramétrage des lieux d'observation (Location) ».

## 3.9.2. Cinq vues différentes du ciel

Plusieurs types de cartes du ciel sont disponibles :



Visible Sky Map



Horizon View

- La vue « Sky Map » permet de voir le ciel visible en entier pour un instant et un lieu donné. Cette vue correspond à celle publiée dans les magazines spécialisés d'astronomie où le ciel du mois est présenté sous forme d'un disque. Les bords de cette carte (le cercle périphérique) représentent l'horizon, le centre de la carte le zénith. Seuls les objets visibles au dessus de l'horizon peuvent être vus dans cette carte.

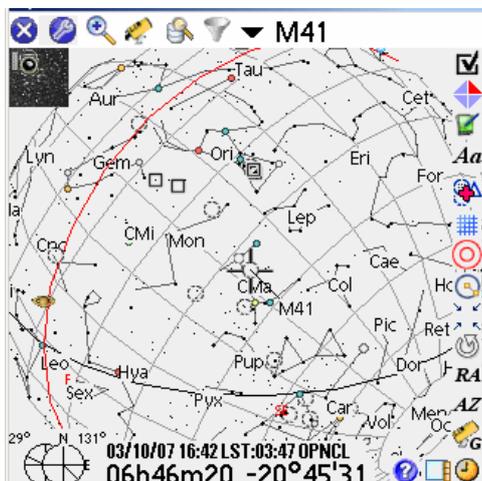
Chaque fois que vous changez d'objet choisi par la liste, la carte est tournée pour afficher l'objet à la perpendiculaire de l'horizon comme vous le voyez en réalité. Sinon, l'objet est juste sélectionné sans rotation. Si vous souhaitez faire pivoter la



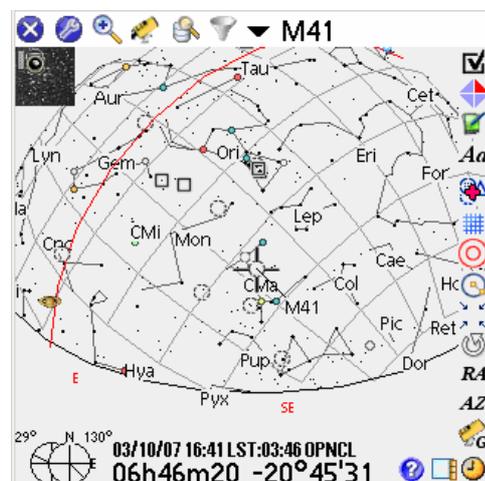
carte, il vous faut appuyer sur le bouton permettant de centrer les objets.

Cette carte déforme très peu les formes des constellations.

- La vue « Horizon view » présente l'horizon tel qu'il est devant vous. Cette vue est idéale pour découvrir les objets devant soi jusqu'à une hauteur de 60° environ. Au-delà, le ciel est déformé et il vous sera difficile de reconnaître les constellations. Seuls les objets visibles au dessus de l'horizon peuvent être vus dans cette carte.



Whole Sky



Visible Sky

- La vue « Whole Sky » est conçue pour vous permettre de trouver n'importe quel objet du ciel, qu'il soit au-dessus ou en dessous de l'horizon. Le ciel est représenté

par une sphère que vous pouvez tourner dans tous les sens pour trouver la meilleure orientation pour observer un objet. Cette vue est particulièrement utile en phase de préparation ou lors de la constitution d'une liste d'objets. La ligne jaune dans cette carte représente l'horizon.

- La vue « Visible Sky » est similaire à la précédente, mais elle est restreinte au ciel visible pour un lieu et instant donné. Il s'agit de la vue la plus rapide à afficher et à déplacer et elle sera probablement votre vue préférée lors de vos observations.
- Enfin, une vue équatoriale du ciel est disponible. Cette vue est intéressante pour apprendre la position des objets dans le ciel à partir de leurs coordonnées équatoriales.

### 3.9.3. Fonctionnement

L'objet choisi est toujours indiqué par une croix rouge. En fonction des réglages, elle peut clignoter ou non. Les objets sont représentés par un symbole selon leur type :

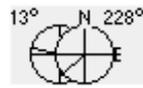
-  Galaxies,
-  Amas ouverts,
-  Amas globulaire,
-  Nébuleuses,
-  Nébuleuses planétaires,
-  Étoiles multiples (double ou plus).

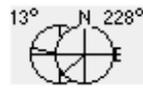
Plusieurs fonctionnalités sont disponibles dans les cartes :

- Le menu  permet de choisir le type de carte du ciel, mais aussi vous donne des raccourcis vers diverses fonctions ou menu.
- Le menu  permet de changer le niveau de zoom de la carte. Les valeurs de cette liste représentent le champ de vision résultant du niveau de zoom en question. Des champs de vision de 180° à 0.5° sont disponibles. Les catalogues d'étoiles étendus (Hipparcos et Tycho) sont utilisés en deçà d'un champ de vision de 60°. La taille des objets et leur orientation sont représentées pour les champs de vision inférieurs à 20°.
- Le menu  fournit plusieurs fonctions de pilotage et de contrôle de votre télescope :
  - Les accès aux modules d'alignement sont disponibles.
  - La fonction de pointage « **Goto Object** » permet de faire pointer votre télescope sur l'objet courant.
  - « **Get telescope RA&Dec** » permet d'afficher la position courante de votre télescope.
  - « **ScopeAssistant** » lance le module de contrôle de votre télescope.
  - « **Skychart Control** » vous permet de suivre en temps réel la position de votre télescope dans la carte du ciel et de déplacer automatiquement cette dernière pour le suivre. Cette fonction est particulièrement utilisée pour les utilisateurs d'encodeur. Elle permet de pointer visuellement sur un astre en déplaçant manuellement le télescope.

- L'option « **Improve Pointing** » ajoute l'objet courant dans la liste des objets utilisés pour améliorer le pointage du télescope. Avant d'utiliser cette fonction, il faut que vous centriez parfaitement dans votre oculaire l'objet en cours de sélection.
  - L'option « **Change Scope** » est réservée aux utilisateurs Bluetooth et leur permet de changer de boîtier de contrôle pour piloter un autre télescope. Cette fonction peut-être utile aux animateurs de séance d'observation astronomique.
  - enfin l'option « **Sync Coord** » vous permet de synchroniser votre télescope sur la position courante du ciel. Cette fonction n'est disponible que pour les télescopes Meade ou LX200 compatibles.
- Le menu  lance le module « Finder assistant » pour vous permettre de sélectionner un objet précis et de le rapatrier dans la carte du ciel.
  - Le menu  permet de filtrer la liste courante d'objets suivant plusieurs critères (Cluster, Planet, Star, etc..). D'autres options sont possibles :
    - « **ClearList** » efface le contenu de la liste courante en laissant uniquement les planètes.
    - « **Edit List** » lance le module NightTripper pour vous permettre de créer une nouvelle liste ou modifier la liste courante,
    - « **Load/Save List** » lance le module ListManager pour vous permettre de charger une liste prédéfinie ou de sauvegarder la liste courante,
    - « **Load Catalog** » permet de changer votre catalogue spécifique préféré et de le charger dans la liste d'objets.
  - Le bouton  ouvre l'écran de paramétrage « Preferences 5/6 » pour vous permettre d'ajuster l'affichage de la carte du ciel.
  - Le bouton  lance le module « ObserLog » pour vous permettre de saisir une note d'observation concernant l'objet courant.
  - Le bouton  permet d'inverser la carte horizontalement ou verticalement pour qu'elle soit en phase avec ce que vous voyez à travers l'oculaire de votre télescope. Ce réglage se fait par niveau de zoom et peut être réglé dans l'écran « Preferences 4/6 ».
  - Le bouton  permet d'afficher ou de masquer les libellés des objets du ciel.
  - Le bouton  permet d'activer ou de désactiver la fonction d'affichage dynamique des objets (object drill down).
  - Le bouton  permet d'afficher ou non la grille de la carte du ciel..
  - Le bouton  permet d'afficher (ou de masquer) le telrad virtuel des cartes du ciel. Le réglage des cercles du telrad se fait dans l'écran de paramétrage « Preferences 5/6 ».
  - Le bouton  permet d'activer ou de retirer la mesure de séparation angulaire entre deux points. Une fois activé, la mesure de la séparation est affichée au niveau de la croix rouge de sélection. Pour mesurer un angle entre deux astres, sélectionnez le premier, puis sélectionnez le second. La mesure est immédiatement affichée.
  - Le bouton  permet de centre le dernier objet choisi au centre de la carte..

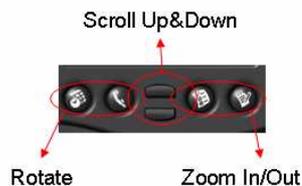
- Le bouton  permet de tourner la carte du ciel pour qu'elle affiche l'horizon de la direction choisie.
- Le bouton **RA** et **AZ** permettent de saisir une position dans le ciel afin de centrer la carte dessus. Un libellé est demandé pour nommer cet endroit qui sera ajouté dans la liste des objets. Il est ainsi possible d'effectuer un « Goto » sur ce type d'objet.
- Le bouton  **G** est un raccourci pour lancer une commande de « Goto » à votre télescope.
- Le bouton  lance le module de sélection d'une date et heure.
- Le bouton  lance le module « ObjectInfo » pour l'objet choisi afin de consulter sa fiche de synthèse.
- Le bouton  permet de masquer/afficher la barre d'outils pour agrandir la surface visible de la carte.



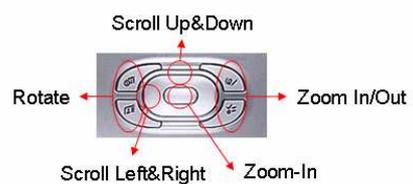
- Enfin, le graphique  affiche la position en altitude et azimuth de la croix rouge représentée sur l'écran. Un clic sur ce graphique ouvre le module « CompassAssistant ». Ce graphique peut être caché par paramétrage dans l'écran « Preferences 5/6 ».

Enfin à n'importe quel moment vous pouvez déplacer la carte avec votre stylet (ou votre doigt...).

**Sur Palm**, si vous disposez d'un palm récent avec un bouton central de navigation, il vous est possible aussi de commander les déplacements de la carte par clavier. En outre, les touches de droites de votre palm sont dédiées au changement de champ de vision et vous évitez d'avoir à utiliser le menu Zoom.



Key Control on classic Palms

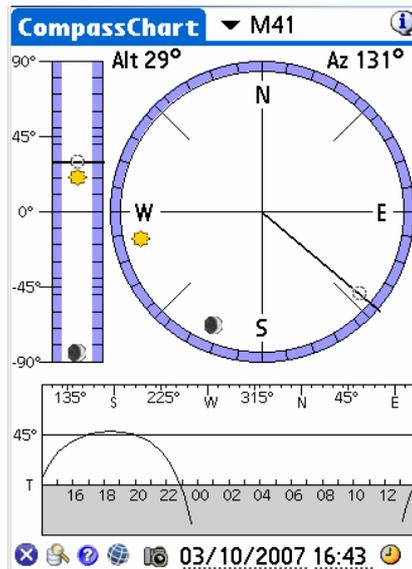


Key Control using Navigation Pad

## 3.10. Boussole (CompassChart)

Ce module affiche la position d'un objet (issue de la liste courante ou d'une recherche) dans une boussole et un indicateur de niveau.

Pour les assistants personnels bénéficiant d'une résolution de 320x480, l'altitude de l'objet en question dans les prochaines heures est affichée en bas de l'écran. Ce graphique vous permet d'afficher la meilleure période d'observation dans les heures qui viennent.

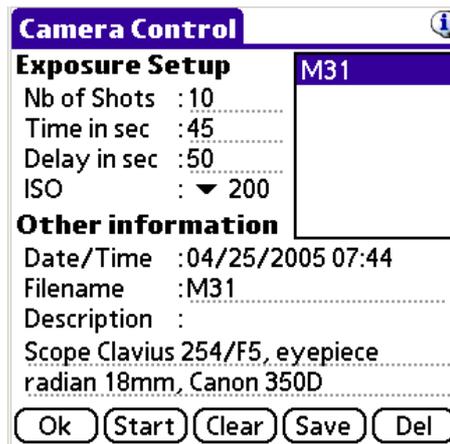


Enfin, ce module peut être utilisé comme une vraie boussole pour trouver le nord :

- De jour, placez un crayon verticalement à l'icône représentant le Soleil et faites tourner votre palm ou vous-même pour aligner l'ombre du crayon avec le trait noir reliant le Soleil au centre de la boussole. La lettre « N » indique alors le nord avec précision.
- De nuit, si l'étoile polaire n'est pas visible, vous pouvez, en pointant l'icône une planète indiquée dans ce diagramme vers l'astre en question, trouver aussi le Nord à l'aide de la lettre N. La précision sera moins bonne que de jour, mais vous pourrez vous orienter.

## 3.11. Pilotage des appareils photo (Camera Control)

Ce module permet de piloter les appareils numériques de type Canon DSLR (300D, 350D, Rebel/Xt, 10D, 20D, 30D). Il a été créé à la demande de John Burt et d'Anat Ruangrassamee dans le forum PalmAstro de Yahoo. Ces deux personnes ont participé activement au test du logiciel. Merci à eux deux !!!



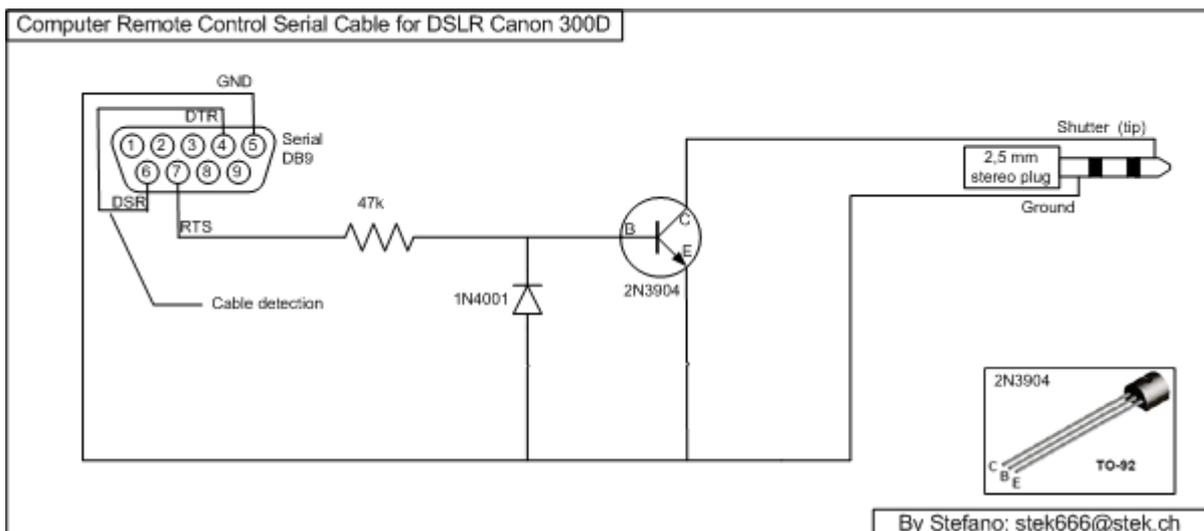
Écran de pilotage des appareils Canon

Pour brancher votre Canon à Astromist, vous avez besoin d'un câble particulier pour relier le boîtier de votre appareil au port série de votre assistant personnel.

*Remarque : Il est aussi possible d'utiliser un convertisseur Série/Bluetooth relié au câble en question pour communiquer avec le PDA.*

Plusieurs options sont possibles :

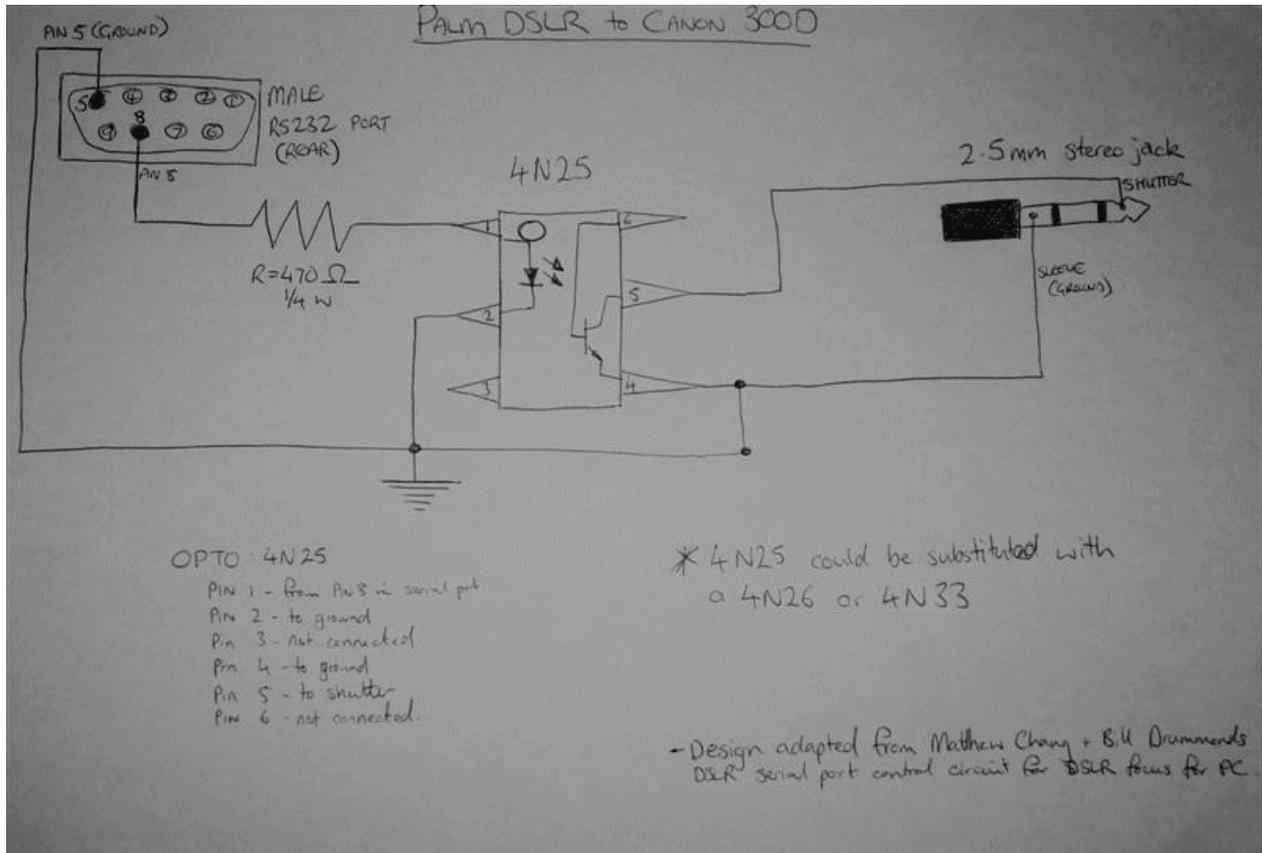
- Acheter un câble déjà prêt. Plusieurs sources sont disponibles, mais je recommande les câbles faits par HAP Griffin's qui ont été testés avec Astromist et PalmDSLR ( <http://www.hapg.org/astrocables.htm> ). Dans ce cas, vous avez besoin d'ajouter un adaptateur série null/modem pour relier le câble en question à celui que vous avez pour relier votre assistant à un périphérique série.
- Faire vous-même le câble. Tous les détails de fabrication sont décrits dans le lien suivant [http://www.stek.ch/users/stefano/html/dslr\\_serial\\_cable.html](http://www.stek.ch/users/stefano/html/dslr_serial_cable.html) si vous souhaitez fabriquer un câble qui soit compatible avec votre palm et votre PC. Dans ce cas vous aurez aussi besoin d'un adaptateur null/modem pour le relier à votre palm. Le plan de montage est le suivant :



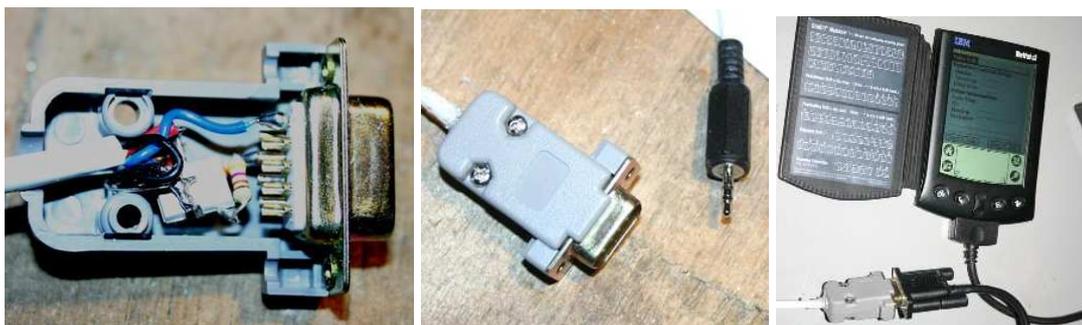
By Stefano: stek666@stek.ch

# Astromist 2.4 User Guide

- Si votre utilisation est restreinte à votre assistant, je vous conseille le plan suivant mis au point par John. Dans ce plan, un optocoupleur isole complètement votre appareil de votre assistant personnel. De plus pour éviter l'ajout d'un connecteur null/modem, le connecteur N°8 est utilisé au lieu du n°7. L'inversion (ce que fait le connecteur null/modem) est donc faite directement au niveau du connecteur série. Si plus tard vous souhaitez utiliser ce câble pour un ordinateur de bureau, le connecteur null/modem sera alors nécessaire.



Wiring plan involving an opto-circuit



Sample shots of John's DIY cable

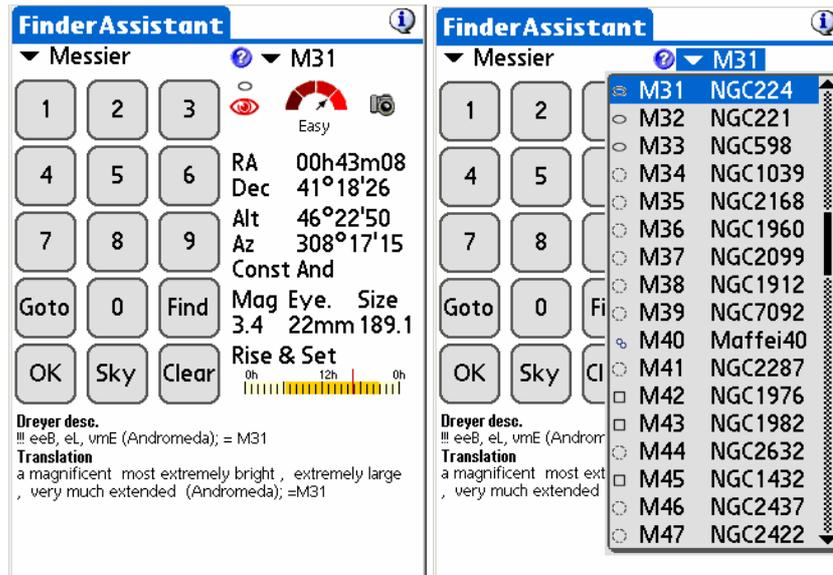


Results with a Canon 300D! These images are copyrighted John Burt.

Remarque : La configuration bluetooth (celle que j'utilise personnellement) est décrite en entier dans le document annexe de configuration des périphériques en bluetooth.

## 3.12. Assistant de recherche (FinderAssistant)

Ce module vous permet de trouver rapidement n'importe quel objet des catalogues d'Astromist.



La liste des catalogues disponibles dépend de la configuration que vous avez faite. En particulier :

- « **HR** » (catalogue Yale des étoiles de magnitude inférieure à 7) est accessible uniquement si les bases de données `astromist_hr.pdb` et `astromist_hr_idx.pdb` sont installées,
- « **Hiparchos** » (catalogue Hiparchos standard contenant 118000 étoiles) est accessible uniquement si les bases de données `astromist_hip_110K.pdb` et `astromist_hip_110k_idx.pdb` sont installées,
- « **Tycho** » (catalogue Tycho complet contenant 2,5 millions d'étoiles jusqu'à la magnitude 13) est accessible uniquement si les bases de données `astromist_tycho_2500k.pdb` et `astromist_tycho_idx.pdb` sont installées,
- « **Comet** » (le catalogue contenant les comètes et astéroïdes) est disponible si la base de données `astromist_comet.pdb` est installée,
- « **User Catalog** » (votre catalogue spécifique préféré) est disponible seulement si un de vos catalogues spécifiques a été choisi avec le module ListManager.

Remarque : Du fait de l'espace requis, il est nécessaire d'avoir une carte-mémoire pour pouvoir bénéficier de tous les catalogues.

Pour trouver un objet en particulier, il suffit de choisir son catalogue dans la liste, puis de le choisir dans la liste déroulante d'objets du catalogue en question ou bien de taper son identifiant à l'aide du clavier numérique virtuel et enfin lancer la recherche avec le bouton « **Find** ».

Une fois fait, l'icône  s'affiche si l'objet est au-dessus de l'horizon.

Un appareil photo  est affiché si l'image de l'objet en question est disponible. En cliquant dessus, l'image sera affichée en plein écran.

La description de l'objet au format Dreyer et sa traduction sont accessibles en utilisant le bouton  situé à gauche du nom de l'objet (i.e. M31 dans la copie d'écran précédente). Cette description est affichée en bas de page pour les assistants personnels bénéficiant d'un écran de 320x480.

Le bouton « **Sky** » lance la carte du ciel centrée sur l'objet courant. Si l'objet n'est pas présent dans la liste courante, il est ajouté. Sinon il est placé comme objet choisi.

Le bouton « **Goto** » envoie la position de l'objet courant à votre télescope pour qu'il pointe dessus ou il ouvre un écran d'assistance au pointage.

Enfin, le bouton « **Clear** » efface les données de l'écran.

### 3.13. Notes personnelles (ObserverLog)

Cet assistant vous permet de consigner vos notes d'observation. Il est décomposé en deux parties :

- l'écran d'accueil permet la gestion de vos notes,
- la deuxième partie vous permet de consulter et de saisir les notes voire d'y associer une image en la plaçant dans le répertoire « /PALM/Programs/Astromist/Shots/ ».

#### 3.13.1. Gestionnaire de notes d'observation (ObserverLog management)

Cet écran d'accueil affiche la liste des notes d'observations que vous avez faites.

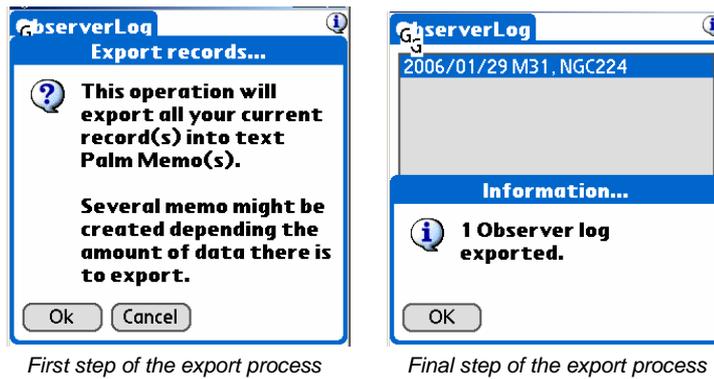


Main ObserverLog screen

Plusieurs actions sont possibles :

- Pour créer une nouvelle note d'observation, utilisez le bouton .
- Pour sélectionner une note existante, cliquez dessus. Vous pouvez alors :
  - la modifier ou la lire avec le bouton ,
  - l'effacer à l'aide du bouton .

Enfin, il est possible de sauvegarder vos notes dans un fichier texte. Il faut pour cela utiliser le bouton « **Memo** ».

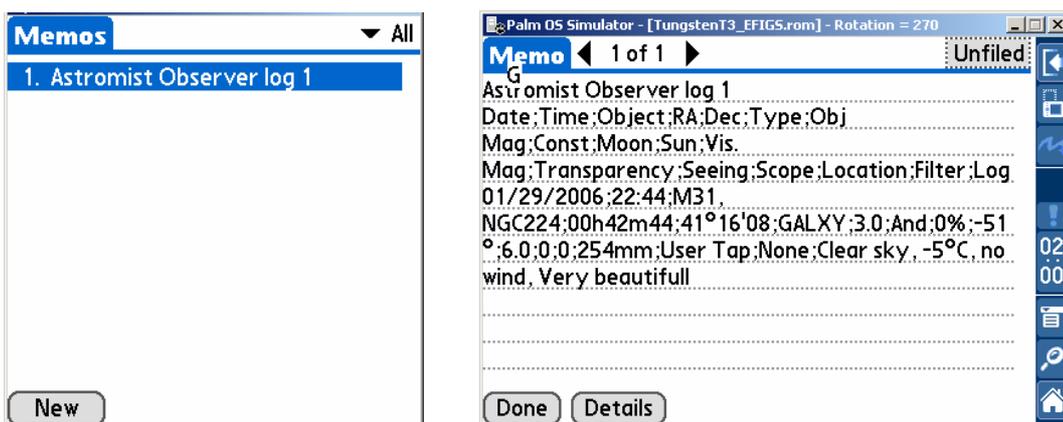


Le bouton « **Cancel** » du premier écran d'avertissement vous permet d'annuler ce processus de sauvegarde. Pour le poursuivre, utilisez le bouton « **Ok** ».

*Remarque : Les fichiers textes ne pouvant contenir plus de 32Ko de données, plusieurs mémos pourront être créés.*

Une fois le traitement terminé, le nombre de notes sauvegardées est affiché.

**Sur Palm OS**, si vous souhaitez consulter le résultat, il vous suffit d'ouvrir l'application « Memo ». Les notes sont exportées selon la nomenclature « Astromist ObserverLog xxx> où « xxx » est le suffixe pour identifier de manière unique les fichiers. Ces nouveaux fichiers seront positionnés à la fin de la liste de vos mémos texte.

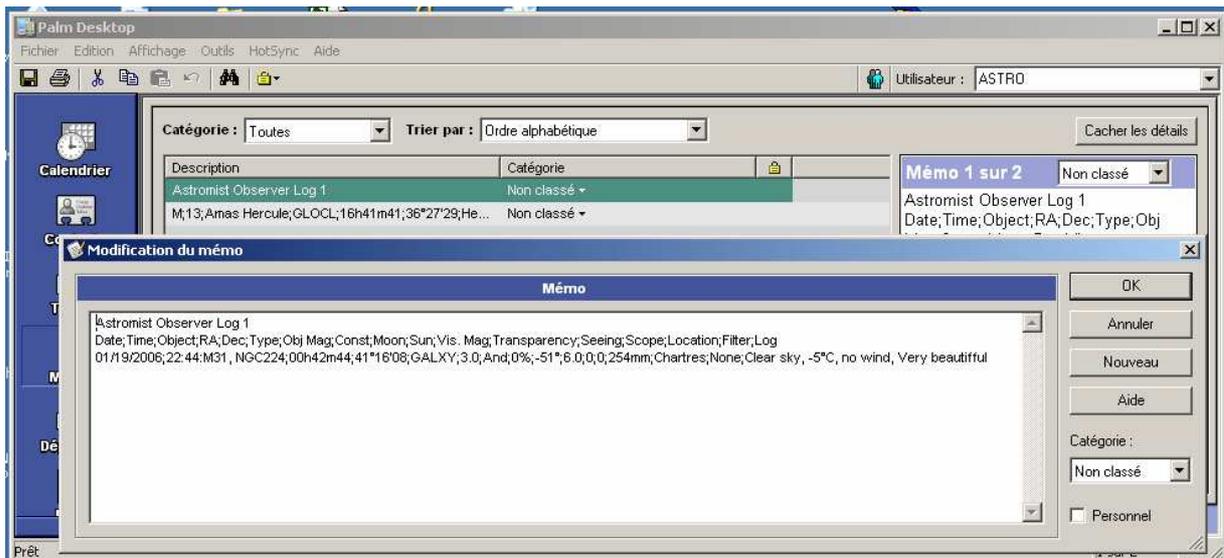


Le format de sauvegarde est le suivant :

- première ligne – le nom du mémo (Astromist Observer Log 1 dans l'exemple),
- deuxième ligne – les libellés des colonnes avec un séparateur entre chaque colonne. Toutes les informations disponibles dans l'écran de saisie sont reprises,
- à partir de la troisième ligne – une ligne par note avec un séparateur entre chaque champ.

Pour sauvegarder ces fichiers sur votre ordinateur, faites une synchronisation.

Ils seront alors disponibles dans l'application « **Palm Desktop** ». Vous pourrez alors les ouvrir et, à l'aide d'un copié/collé, récupérer ces informations pour les sauvegarder ailleurs ou les traiter à l'aide d'un tableur ou une base de données.



Résultat sous PalmDestop

Sur **PocketPC**, les mémos exportés sont stocké dans le répertoire UserLog présent dans le répertoire principal de l'application. Ils sont visualisables avec tout éditeur de texte ou excel.

### 3.13.2. Consultation et modification des notes (Edit ObserverLog)

Cet écran vous permet de saisir toutes les informations relatives à une note d'observation. De nombreux champs sont disponibles pour vous permettre de consigner le maximum d'informations. Pour vous aider, plusieurs données sont calculées ou rapatriées automatiquement (phase de la Lune, altitude du Soleil, magnitude visuelle limite estimée, lieu d'observation). Enfin, vous pouvez saisir le contenu de votre note pour vous rappeler votre session d'observation ou vos commentaires sur un objet observé.



Écran de saisie « ObserverLog »

Le champ « **Date&Time** » contient par défaut la date et heure de la création de la note d'observation. Il est possible de le modifier en cliquant dessus ce qui aura pour effet d'ouvrir le module de saisie de date. L'utilisation de l'icône  permet de capturer l'heure courante de votre assistant personnel.

Le champ « **Location** » contient par défaut le libellé de votre lieu d'observation. Vous pouvez le modifier si nécessaire.

La liste « **Transparency** » permet de qualifier les conditions de transparence du ciel durant votre observation. Par défaut, cette valeur est positionnée à la valeur « excellent ».

La liste « **Seeing** » permet de décrire les conditions de visibilité qui dépendent de la pollution lumineuse. Par défaut, ce champ est ajusté en fonction l'altitude du Soleil et la phase de la lune.

Le champ « **Visual Limit** » permet d'indiquer l'estimation de la magnitude limite des étoiles visibles. Par défaut ce champ est initialisé avec la valeur théorique calculée en fonction des positions du Soleil de la lune, la luminosité de votre ciel et vos informations personnelles.

Le champ libre « **Filter** » permet d'indiquer un filtre éventuel que vous auriez utilisé pour votre observation.

Le champ « **Scope** » contient par défaut le diamètre de votre télescope. Vous pouvez le remplacer par un code mnémonique.

Le champ libre « **Object/Event** » vous permet de renseigner le titre de votre note ou le nom de l'objet que vous avez observé.

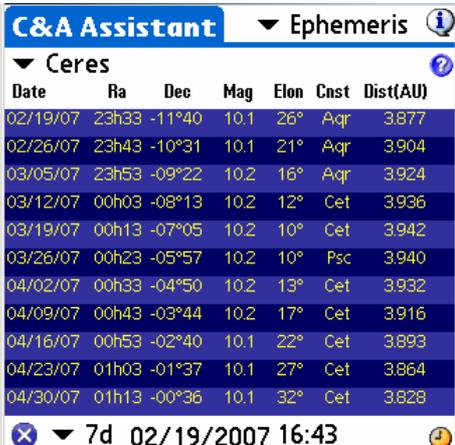
Enfin, le champ « **Comments** » vous permet de saisir le contenu de votre note.

### 3.14. Assistant dédié aux comètes et astéroïdes (Comet and Asteroid Assistant)

Ce module vous donne accès à des informations et graphiques complets pour vous aider à mieux comprendre la position d'une comète (ou d'un astéroïde) dans le ciel ou dans le système solaire. Les calculs mis en oeuvre nécessitant des données de base qui doivent être aussi précises que possible, un outil externe « cometdb.exe » vous permet de les mettre à jour aussi souvent que nécessaire depuis des sites Internet de référence. Bien que ce mode de mise à jour soit préférable, il est possible de modifier manuellement ces informations.

#### 3.14.1. Éphéméride (Ephemeris)

L'éphéméride vous permet de voir l'évolution de la position d'une comète (ou d'un astéroïde) sur une période plus ou moins longue. L'altitude de l'objet étudié est calculée à chaque jalon à l'heure indiquée.



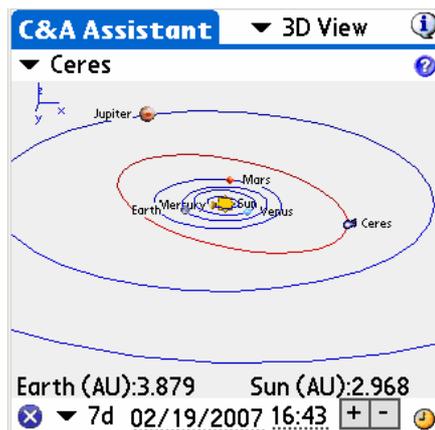
Date	Ra	Dec	Mag	Elon	Cnst	Dist(AU)
02/19/07	23h33	-11°40	10.1	26°	Aqr	3.877
02/26/07	23h43	-10°31	10.1	21°	Aqr	3.904
03/05/07	23h53	-09°22	10.2	16°	Aqr	3.924
03/12/07	00h03	-08°13	10.2	12°	Cet	3.936
03/19/07	00h13	-07°05	10.2	10°	Cet	3.942
03/26/07	00h23	-05°57	10.2	10°	Psc	3.940
04/02/07	00h33	-04°50	10.2	13°	Cet	3.932
04/09/07	00h43	-03°44	10.2	17°	Cet	3.916
04/16/07	00h53	-02°40	10.1	22°	Cet	3.893
04/23/07	01h03	-01°37	10.1	27°	Cet	3.864
04/30/07	01h13	-00°36	10.1	32°	Cet	3.828

- La liste des comètes et astéroïdes est disponible à l'aide de la liste déroulante située en haut d'écran. Cette liste n'est pas filtrée et l'ordre d'affichage est celui du fichier texte utilisé par l'outil « cometdb.exe » pour créer la base de données.

- Le bouton  permet d'ouvrir le module « ObjectInfo » pour avoir la fiche de synthèse de l'objet choisi et vous permettre le cas échéant d'effectuer un « Goto » dessus à l'aide du bouton .
- La liste déroulante de bas de page  7d permet de sélectionner l'intervalle entre deux dates de l'éphéméride. Il est ainsi possible en ajustant cet intervalle d'estimer la période où la comète (ou l'astéroïde) sera au plus proche.
- Si la périodicité de passage de la comète ou de l'astéroïde est plus longue, il est possible de changer la date de début de l'éphéméride pour trouver cette meilleure période d'observation. Pour cela, cliquer dans le champ date ou le champ indiquant l'heure pour ouvrir le module de sélection de dates et heures.
- Enfin, selon l'heure indiquée en bas de page, il est possible d'estimer quand la comète (ou l'astéroïde) passera au plus haut dans le ciel.

### 3.14.2. Vue héliocentrique 3D (Solar 3-D View)

Cette vue de l'espace centrée sur le Soleil vous permet de voir la course de la comète ou de l'astéroïde dans le système solaire en trois dimensions. Il est ainsi possible de déterminer visuellement au jour voisin la date de passage au plus proche de la Terre ou du Soleil.



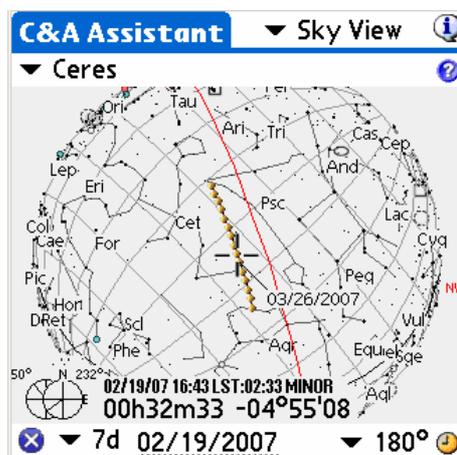
- La distance, à la date choisie, de la comète ou de l'astéroïde par rapport à la Terre ou au Soleil est indiquée en bas de l'écran. Plus le chiffre est petit, plus proche est la comète.
- Il est possible de modifier l'angle de vue pour mieux apprécier la trajectoire de la comète (inclinaison, dimensions, etc.) en déplaçant votre stylet sur l'écran. Cette action aura pour effet de faire tourner le graphique dans la direction que vous souhaitez.
- En utilisant les touches gauches de votre assistant personnel, il est possible de modifier la date courante en ajoutant ou retranchant le nombre de jours indiqués par la liste déroulante située en bas de page (7 jours dans l'exemple ci-dessus). Il est ainsi possible de voir la comète (ou l'astéroïde) se rapprocher puis s'éloigner. En ajustant ce nombre de jours et en le réduisant, vous pourrez trouver dynamiquement le jour où la trajectoire passera au plus proche de la terre ou du Soleil.
- Pour faciliter l'étude de la trajectoire, il est aussi possible d'agrandir ou de réduire la vue en utilisant les boutons « + » et « - ». Dans ce cas, en fonction du champ de vision, certaines planètes seront affichées et d'autres masquées (en dehors du champ de vision ou trajectoires trop petites à l'écran).

- Comme dans l'écran précédent, en cliquant dans le champ date vous pourrez changer la date courante du graphique.
- Enfin, l'utilisation de l'icône 🕒 permet d'afficher le graphique à la date courante.

### 3.14.3. Carte du Ciel (SkyView)

Cette partie du module permet de visualiser la course de la comète (ou de l'astéroïde) dans le ciel. Quinze positions sont représentées avec un intervalle de temps entre chaque position (10 jours dans l'exemple ci-dessous) égale à celui paramétré dans la liste déroulante en bas de page.

L'utilisation de cette carte est similaire à celle du module dédié aux cartes du ciel. Il est possible de sélectionner les objets visibles pour connaître leurs noms (en cliquant dessus) ou de changer le champ de vision pour voir plus en détail à côté de quels étoile ou astre passe la comète (ou l'astéroïde) à telle ou telle date.

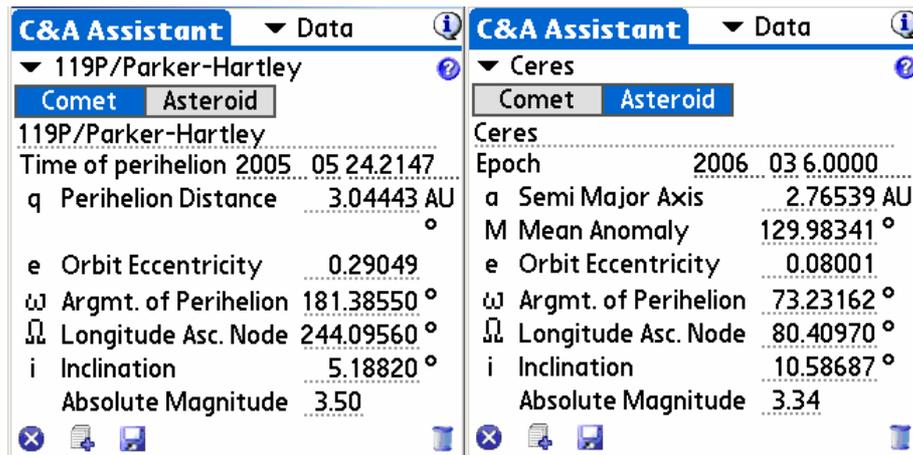


- En déplaçant votre stylet sur l'écran, vous pourrez faire pivoter la carte pour ajuster l'angle de vue.
- La liste déroulante située en bas à droite de l'écran permet d'ajuster l'angle de vue de la carte (90° dans l'exemple ci-dessus).
- Enfin, il est possible de changer la date de début des positions calculées en cliquant sur le champ en bas de l'écran ou en utilisant l'icône 🕒 pour mettre à jour la carte à la date du jour.

### 3.14.4. Saisie des données (Data)

Cet écran vous permet de mettre à jour les informations liées aux comètes ou astéroïdes.

➡ SEULES LES DONNEES RELATIVES A J2000 SONT VALIDES.



Une fois les informations saisies, vous devez utiliser le bouton « **Save** », sinon vos mises à jour seront perdues.

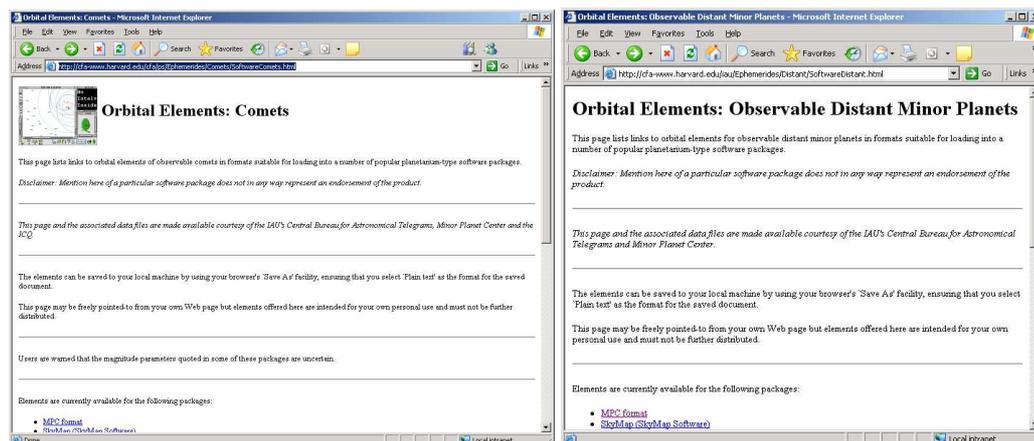
### 3.14.5. Mise à jour de la base de données

L'organisation en charge de la coordination de la découverte des nouvelles comètes et de la publication de leurs éléments orbitaux est le « Central Bureau for Astronomical Telegrams » (<http://cfa-www.harvard.edu/cfa/ps/cbat.html>).

Cet organisme met à disposition ces informations à l'aide de fichiers textes directement exploitables par de nombreux logiciels d'astronomie. Astromist utilise leur format de référence le MPC. Deux fichiers sont exploitables :

- <http://cfa-www.harvard.edu/cfa/iau/Ephemerides/Comets/SoftwareComets.html> pour les données relatives aux comètes,
- <http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Distant/SoftwareDistant.html> pour les données relatives aux astéroïdes.

Les deux copies d'écran suivantes présentent ces deux pages.



Pour créer une nouvelle base de données, il faut suivre la procédure suivante :

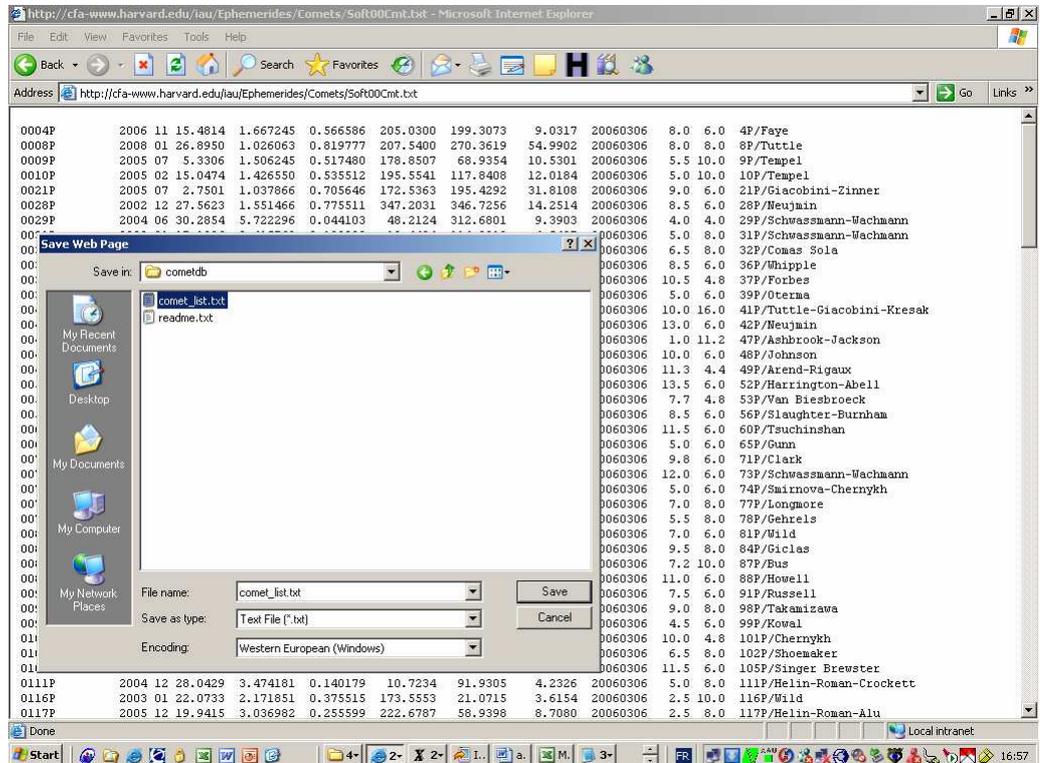
- Sauvegardez le fichier de données des éléments orbitaux des comètes sur votre ordinateur en utilisant le lien ci-après

<http://cfa-www.harvard.edu/cfa/iau/Ephemerides/Comets/Soft00Cmt.txt>,

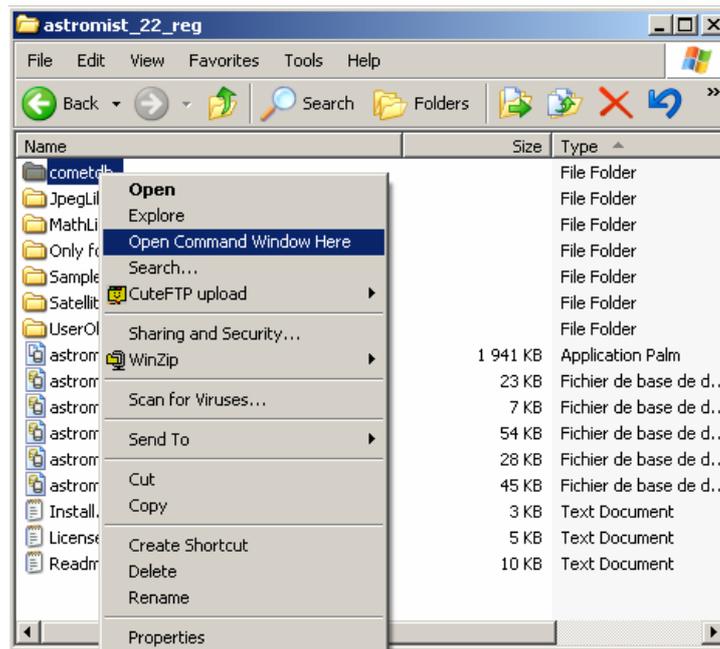
- faites de même avec le fichier pour les données concernant les astéroïdes à l'aide du lien suivant :

<http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Bright/2007/Soft00Bright.txt>

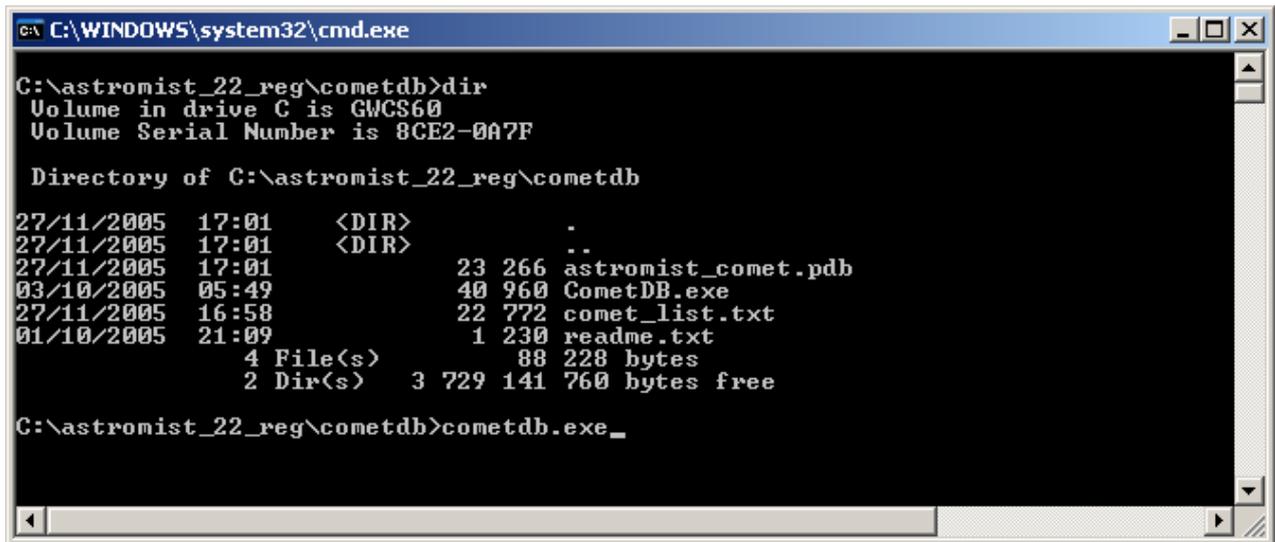
- A l'aide de votre éditeur de texte préféré, créez un nouveau fichier texte vide nommé comet\_list.txt et placez-le dans le même répertoire que le programme cometdb.exe. Copiez et collez alors le contenu des fichiers d'éléments orbitaux dans ce nouveau fichier.



- Vous pouvez alors retirer les lignes de données qui ne vous intéressent pas ou bien trier certaines lignes pour obtenir l'ordre d'affichage qui vous convient en mettant par exemple les astéroïdes et comètes les plus intéressantes pour vous en premier.
- Ouvrez alors une session DOS sur votre ordinateur et placez-vous à l'aide de la commande cd dans le répertoire où se trouve le logiciel cometdb.exe.



- Lancez alors le programme CometDB.exe pour créer la nouvelle base de données.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\astromist_22_reg\cometdb>dir
Volume in drive C is GWCS60
Volume Serial Number is 8CE2-0A7F

Directory of C:\astromist_22_reg\cometdb

27/11/2005  17:01    <DIR>          .
27/11/2005  17:01    <DIR>          ..
27/11/2005  17:01             23 266  astromist_comet.pdb
03/10/2005  05:49             40 960  CometDB.exe
27/11/2005  16:58             22 772  comet_list.txt
01/10/2005  21:09              1 230  readme.txt
            4 File(s)              88 228 bytes
            2 Dir(s)          3 729 141 760 bytes free

C:\astromist_22_reg\cometdb>cometdb.exe_
```

- Le nouveau fichier astromist\_comet.pdb sera créé dans le répertoire.

Pour l'installer, copiez-le dans le répertoire Astromist de votre carte mémoire ou faites une synchronisation pour l'installer en mémoire.

### 3.15. Assistant dédié aux éclipses (EclipseAssistant)

*Remarque : Toutes les heures affichées dans ce module sont en temps universel.*

Ce module permet d'étudier les éclipses de Soleil et de Lune. Il vous sera très utile si vous souhaitez préparer un voyage pour observer une éclipse de Soleil en vous aidant à trouver le meilleur endroit sur la Terre pour observer le phénomène. Si vous n'avez pas cette chance, il vous sera possible de simuler l'évolution du phénomène.

Pour les éclipses de Soleil, deux méthodes d'analyses différentes sont mises en œuvre :

- La première est géométrique et a été inventée par Franck Bouquerel. Elle donne d'excellents résultats et permet de calculer toutes les conditions locales liées à l'éclipse de Soleil avec, en particulier, les informations relatives à la projection de l'ombre de la lune sur la Terre.
- La deuxième méthode est plus classique et repose sur l'utilisation des éléments de Bessel. Par contre, contrairement à la majorité des logiciels dédiés aux éclipses, Astromist calcule lui-même les éléments au lieu d'utiliser des sources externes pour les trouver. Astromist est donc complètement autonome sur ce sujet. La seule restriction pour étudier une éclipse de Soleil particulière est ainsi la plage de dates accessibles (de l'an 0 à l'année 2200) depuis Astromist.

Concernant les éclipses de Lune, les algorithmes mis en œuvre sont propres à Astromist. Comme pour les éclipses de Soleil, toutes les éclipses de Lune entre l'an 0 et l'année 2200 sont accessibles.

La précision des calculs est bonne, voire très bonne, en particulier, ceux des éclipses de Soleil :

- Les positions de la Lune et du Soleil sont calculées avec une précision supérieure à la seconde d'arc pour la période courante (les 40 prochaines années). L'erreur pour les coordonnées géocentriques peut aller jusqu'à quatre secondes d'arc pour les éclipses plus anciennes, ce qui compte tenu des incertitudes sur les valeurs exactes de DeltaT pour les dates avant 1600 est négligeable. Deux modèles de

formules sont disponibles pour estimer cette valeur de DeltaT (Chapron&Touzé ou JPL). Avec le modèle « JPL », vous obtiendrez des résultats plus proches de ceux publiés par la NASA. Le modèle « Chapron&Touzé » est plus récent.

- La précision de la localisation de la ligne centrale d'une éclipse de Soleil est généralement inférieure à 8km voire mieux pour les prochaines années.
- L'heure où l'éclipse de Soleil est maximale est exacte à la seconde près pour les deux prochaines éclipses. Les écarts pour les éclipses anciennes dépendent directement des valeurs de DeltaT et donc du modèle que vous avez utilisé pour les calculer.
- Les calculs des heures des principales phases d'une éclipse de Lune (P1, U1, etc.) sont précis à quelques minutes pour les entrées et sorties de la lune du cône de pénombre de la Terre, voir mieux, pour les entrées et sorties de la Lune du cône d'ombre de la Terre.
- Enfin, les chemins des éclipses de Soleil situées proche des pôles sont souvent incorrects du fait de problèmes de convergence vers une solution unique liée aux algorithmes employés.

FIGURE 1: ORTHOGRAPHIC PROJECTION MAP OF THE ECLIPSE PATH

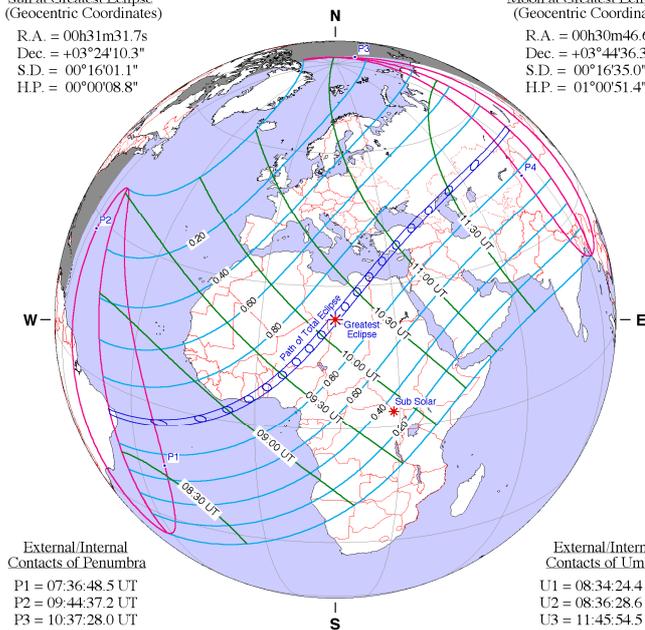
## Total Solar Eclipse of 2006 Mar 29

Geocentric Conjunction = 10:33:17.4 UT J.D. = 2453823.939784  
 Greatest Eclipse = 10:11:17.7 UT J.D. = 2453823.924510  
 Eclipse Magnitude = 1.0515 Gamma = 0.3843

Saros Series = 139 Member = 29 of 71

Sun at Greatest Eclipse  
 (Geocentric Coordinates)  
 R.A. = 00h31m31.7s  
 Dec. = +03°24'10.3"  
 S.D. = 00°16'01.1"  
 H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse  
 (Geocentric Coordinates)  
 R.A. = 00h30m46.6s  
 Dec. = +03°44'36.3"  
 S.D. = 00°16'35.0"  
 H.P. = 01°00'51.4"



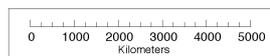
External/Internal  
 Contacts of Penumbra  
 P1 = 07:36:48.5 UT  
 P2 = 09:44:37.2 UT  
 P3 = 10:37:28.0 UT  
 P4 = 12:45:40.6 UT

External/Internal  
 Contacts of Umbra  
 U1 = 08:34:24.4 UT  
 U2 = 08:36:28.6 UT  
 U3 = 11:45:54.5 UT  
 U4 = 11:47:56.4 UT

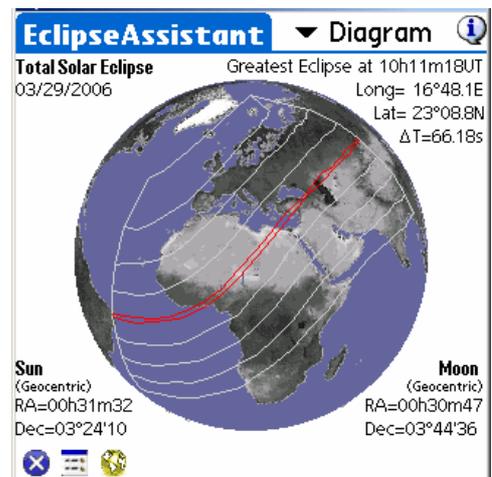
Ephemeris & Constants  
 Eph. = DE200/LE200  
 $\Delta T = 64.9$  s  
 $k1 = 0.2725076$   
 $k2 = 0.2722810$   
 $\Delta b = 0.0''$   $\Delta l = 0.0''$

Local Circumstances at Greatest Eclipse  
 Lat. = 23°09.1'N Sun Alt. = 67.3°  
 Long. = 016°44.9'E Sun Azm. = 148.6°  
 Path Width = 183.5 km Duration = 04m06.7s

Geocentric Libration  
 (Optical + Physical)  
 $l = 2.18''$   
 $b = -0.52''$   
 $c = -21.71''$   
 Brown Lun. No. = 1030



NASA 2006 Eclipse Bulletin (F. Espenak & J. Anderson)



2006 March 29 Total Solar Eclipse. Nasa and Astromist results

## Total Lunar Eclipse of 2007 Mar 03

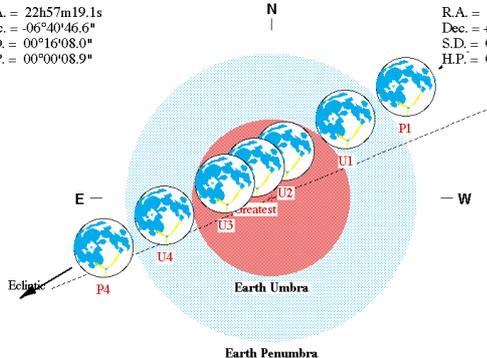
Geocentric Conjunction = 23:00:47.6 UT J.D. = 2454163.45888  
 Greatest Eclipse = 23:20:55.8 UT J.D. = 2454163.47287  
 Penumbral Magnitude = 2.3452 P. Radius = 1.2020° Gamma = 0.3174  
 Umbral Magnitude = 1.2375 U. Radius = 0.6535° Axis = 0.2883°  
 Saros Series = 123 Member = 52 of 73

Sun at Greatest Eclipse  
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 22h57m19.1s  
 Dec. = -06°40'46.6"  
 S.D. = 00°16'08.0"  
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse  
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 10h57m52.2s  
 Dec. = +06°56'00.6"  
 S.D. = 00°14'51.3"  
 H.P. = 00°54'31.1"



Eclipse Semi-Durations

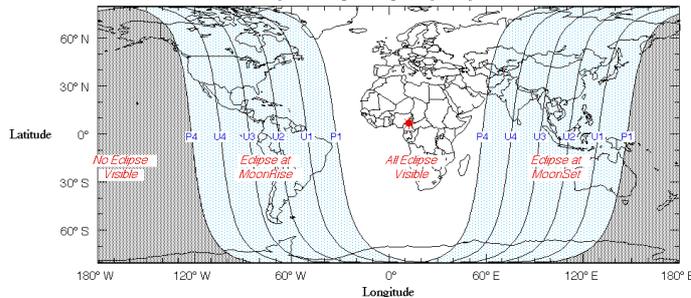
Penumbral = 03h04m29s  
 Umbral = 01h50m51s  
 Total = 00h37m06s

Eph. = Newcomb/ILE  
 ΔT = 65.0 s

Eclipse Contacts

P1 = 20:16:29 UT  
 U1 = 21:30:04 UT  
 U2 = 22:43:49 UT  
 U3 = 23:58:01 UT  
 U4 = 01:11:46 UT  
 P4 = 02:25:27 UT

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07  
<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



**EclipseAssistant** Diagram

**Total Lunar Eclipse 03/03/2007** Greatest Eclipse at 23h20:44mUT

P1 20:19 P. Radius=1.18°  
 U1 21:31 U. Radius=0.65°  
 U2 22:44 ΔT=75.10s  
 U3 23:56  
 U4 01:10  
 P4 02:22

**Sun** (Geocentric) RA=22h57m19 Dec=-06°40'46  
**Moon** (Geocentric) RA=10h57m52 Dec=+06°56'01

2007 March 03 Total Lunar Eclipse. Nasa and Astromist results

### 3.15.1. Liste des éclipses à partir d'une date particulière (List)

Cet écran présente la liste des douze prochaines éclipses de Soleil ou de Lune à venir à partir d'une date particulière. Pour chaque éclipse, sa date et son type sont indiqués par une icône. En cliquant sur une éclipse pour la sélectionner, vous obtiendrez l'heure de son maximum, sa durée, l'angle entre le Soleil et la Lune ou l'angle entre la Lune et le centre du cône d'ombre de la Terre au maximum, ainsi que la localisation de la meilleure place pour l'observer l'événement. Cette place est indiquée par une croix dans la carte du monde affichée. Pour une éclipse de Lune, cette carte est aussi utilisée pour afficher de visibilité de l'éclipse la zone à la surface du globe (surface non grisée).



- Toutes les autres fonctions du module éclipse sont accessibles depuis la liste déroulante située en haut à droite de l'écran. Des boutons offrant des raccourcis vers certaines d'entre elles sont placés en bas.
- En cliquant sur le champ « année », vous pourrez modifier la date de début de recherche des éclipses. L'utilisation de l'icône  permet de sélectionner les éclipses visibles depuis l'année en cours.

## 3.15.2. Information

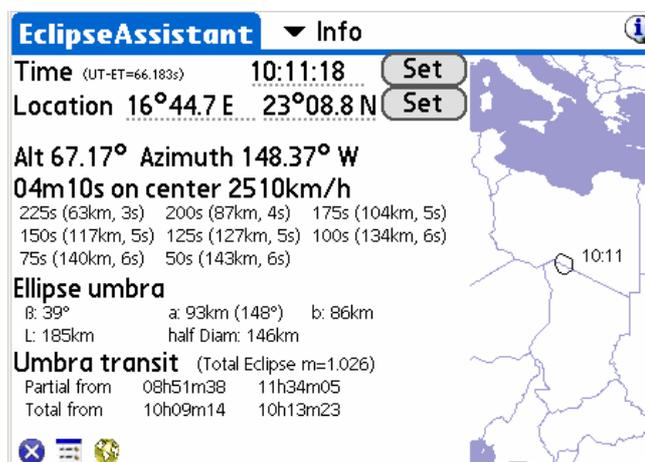
En fonction du type d'éclipse, différentes informations sont disponibles.

### 3.15.2.1. Eclipses de Soleil

Cet écran permet de calculer les différents paramètres locaux d'une éclipse de deux manières : selon l'heure d'observation ou selon le lieu d'observation :

- En utilisant l'heure comme base de calcul, le logiciel trouve quel est le meilleur endroit sur le globe pour observer l'éclipse centrale. Dans ce cas, saisissez l'heure en temps universel puis pressez sur le bouton « **Set** » situé sur la même ligne.
- L'inverse en utilisant les coordonnées d'un lieu d'observation, la meilleure heure d'observation du phénomène depuis cet endroit est calculée. Cette approche d'analyse requiert plus de temps de calcul.

Les assistants personnels ayant un écran 320x480 ou 480x320 bénéficient en plus d'une carte centrée sur le lieu d'observation (saisi ou calculé) avec l'ombre de l'éclipse centrale représentée pour l'heure calculée ou saisie.



Une fois le calcul fait, plusieurs informations complémentaires sont disponibles :

- l'altitude et l'azimut du Soleil à l'heure du maximum,
- la durée de l'éclipse centrale (4m12s dans l'exemple ci-dessus) à cette heure et lieu d'observation,
- la vitesse de déplacement de l'ombre de la lune à la surface de la Terre (4980km/h dans l'exemple ci-dessus), et
- la durée de l'éclipse centrale si l'on s'éloigne du point d'observation. Dans l'exemple ci-dessus, la durée du phénomène n'est plus que de 200s (3m20s) à 65km de part et d'autre du lieu idéal d'observation. A 104km du point central l'éclipse centrale ne dure plus que 18s. Cette distance est proche du rayon de l'ombre de l'éclipse (106km) au-delà de laquelle plus aucune éclipse centrale n'est visible.

Des détails concernant l'ombre sont aussi fournis :

- l'angle de l'ombre par rapport à la Terre (120°),
- les demis axes de l'ombre de l'éclipse (177km et 90km) ainsi que l'angle de l'ombre par rapport à la surface du lieu d'observation (126°),
- la longueur de l'ombre sur le sol (182km), et
- le demi-diamètre de l'éclipse (106km) qui représente la plus grande distance (en latitude) depuis le point central de l'éclipse pour laquelle l'éclipse centrale peut être vue. Au delà, seule une éclipse partielle est visible. Enfin, plus petit sera cette valeur plus il sera difficile de la localiser.

Enfin, au moment de l'éclipse maximale les informations suivantes sont calculées :

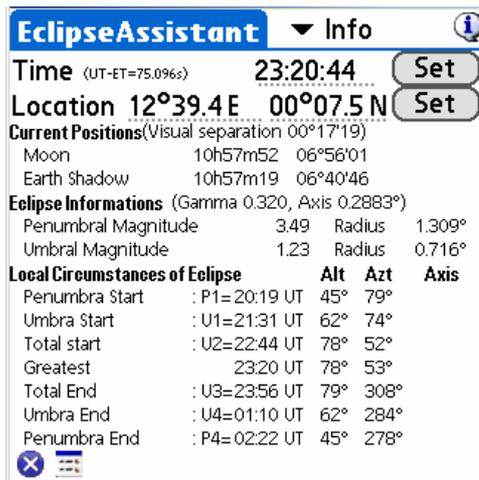
- Le taux de recouvrement du Soleil par la Lune, cette valeur est toujours :
  - à 100% pour une éclipse totale avec un lieu d'observation sur la ligne centrale (le diamètre apparent de la Lune est plus grand que celui du Soleil),
  - inférieur à 100% pour les éclipses annulaires avec un lieu d'observation sur la ligne centrale (90% dans le cas ci-dessus) et
  - inférieur aux taux de recouvrement sur la ligne centrale pour tous les lieux d'observation où l'éclipse est partielle.
- La magnitude de l'éclipse (0.972).
- Les heures de début et de fin (TU) de la phase où l'éclipse est partielle,
- Les heures de début et de fin (TU) si elles existent de la phase centrale de l'éclipse.

### 3.15.2.2. Éclipses de Lune

Les principes de saisie de l'heure et du lieu d'observation sont identiques à ceux décrits pour les éclipses de Soleil.

Cet écran permet de calculer les principales informations relatives à une éclipse de Lune:

- Les positions courantes de la lune et du centre du cône d'ombre de la Terre selon l'heure d'observation et le lieu d'observation,
- L'angle visuel séparant le centre de la lune du centre du cône d'ombre de la Terre,
- La magnitude de la Lune dans les phases de pénombre et d'ombre ainsi que les diamètres du cône de pénombre et du cône d'ombre de la Terre,
- Pour chaque instant clé de l'éclipse de Lune (P1, U1, à U4, P4), l'heure à laquelle il se produit, l'altitude et l'azimut de la Lune à ce moment-là.



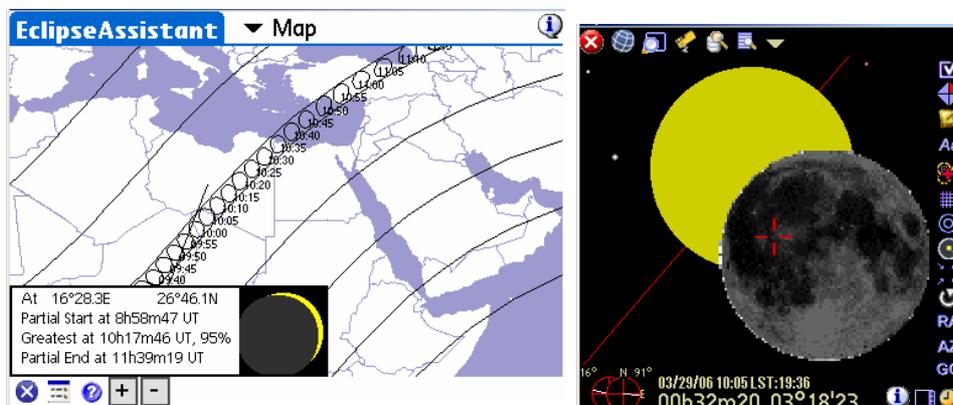
### 3.15.3. Carte de l'éclipse (Map View)

Remarque : ce module ne fonctionne que pour les éclipses annulaires et totales de Soleil.

Remarque : ce module est extrêmement consommateur en ressources processeur. La phase d'initialisation peut durer quelques minutes.

Cet écran permet d'afficher pour n'importe quel lieu du globe :

- l'heure de début et de fin de l'éclipse (si visible),
- l'heure du meilleur moment pour observer, et
- le taux de recouvrement du Soleil par la Lune au meilleur moment.



2006 March 29 Total eclipse Map in wide screen mode (480x320) and a possible skychart view

Pour obtenir ces informations, il faut simplement cliquer sur la carte. Une ligne est tracée du point d'observation choisi vers le cadre de réponse qui s'affiche en bas de page. Les assistants ayant des écrans « haute résolution » bénéficient d'un niveau de zoom dans la carte (touches « + » et « - »).

Une fois un lieu choisi, le bouton  vous permet d'accéder à l'écran d'information pour avoir toutes les informations détaillées de l'éclipse.

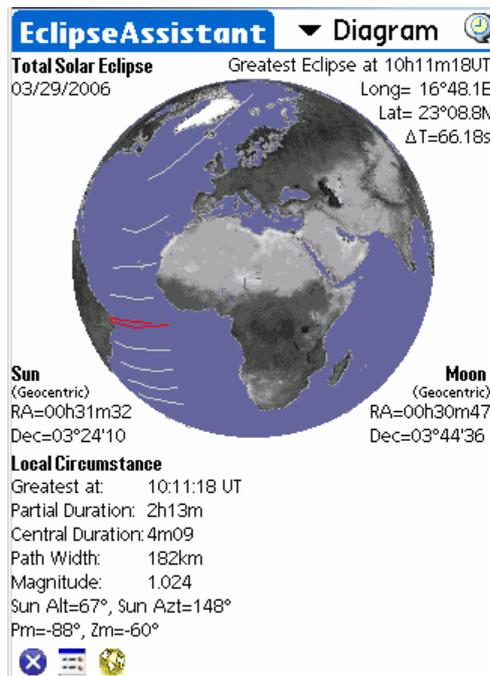
### 3.15.4. Fiche de synthèse (Diagram view)

Une fiche de synthèse est disponible pour chaque type d'éclipse (Soleil et Lune). Cette fiche est calquée sur le format de celles des bulletins d'information de la NASA concernant les éclipses.

#### 3.15.4.1. Éclipses de Soleil

Cet écran permet de voir la projection de l'ombre de la Lune sur le globe terrestre. La ligne en rouge représente la ligne centrale.

Chaque ligne grise correspond à une réduction de 25% de l'assombrissement dû à l'éclipse. Les lignes pour les valeurs suivantes sont ainsi disponibles : 75%, 50%, 25% et 0% qui représentent la limite à la surface du globe des lieux où l'éclipse est observable.



Afin de mieux apprécier le chemin parcouru par l'ombre à la surface de la Terre, il est possible de faire tourner sur lui-même le globe à l'aide du stylet.

Enfin, une grande partie des données de la section « Information » se retrouvent dans la fiche.

#### 3.15.4.2. Éclipse de Lune

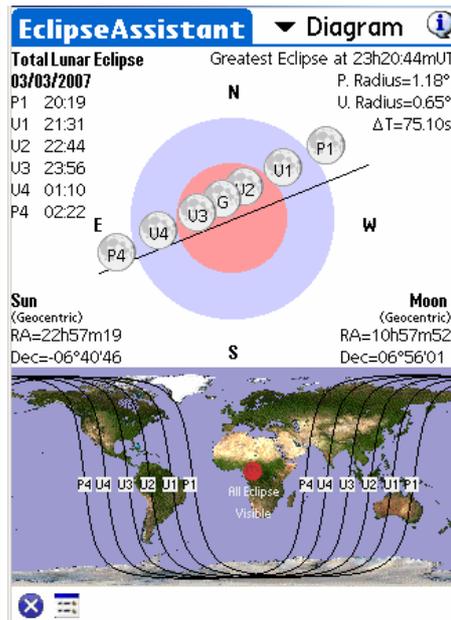
Cet écran permet de visualiser la trajectoire de la Lune à travers les cônes d'ombre et de pénombre de la Terre. La position de la Lune aux différents instants d'entrée et de sortie de ces cônes ainsi que l'instant où l'éclipse est maximale (noté G) sont représentés.

Pour chacun des points de contact, l'heure en temps universel du phénomène est disponible (précision de l'ordre de quelques minutes) du fait des approximations faites dans le logiciel sur la forme exacte du géoïde terrestre (avec de son atmosphère) et de l'ombre qu'il projette dans l'espace. Étant donnée la durée de ces phénomènes (plusieurs dizaines de minutes), cette précision semble suffisante.

D'autres informations sont disponibles :

- l'angle visuel du cône de pénombre (P. Radius) en degrés,
- l'angle visuel du cône d'ombre (U. Radius) en degrés,
- la valeur de DeltaT utilisée dans les calculs, et
- les positions géocentriques de la Lune et du Soleil.

En bas des écrans 320x480, les zones de visibilité P1, U1 à U4, P4 sur la Terre sont affichées.



### 3.16. Assistant dédié à Jupiter (JupiterAssistant)

Ce module vous permet d'organiser tout type d'observations de Jupiter.

#### 3.16.1. Satellites

Ce simulateur permet de voir la plupart de phénomènes visibles depuis la Terre et qui se produisent à la surface de Jupiter. Les phénomènes suivants sont simulés :

- rotation du disque Jovien et de la tache rouge (GRS),
- transits des satellites,
- projection de l'ombre des satellites sur le disque Jovien,
- éclipses des satellites, et
- occultations des satellites de Jupiter.

La ligne rouge horizontale représente le champ de vision du simulateur. La ligne verticale large et bleue représente la taille apparente de Jupiter. Les lignes courbes en forme de sinusoides affichées représentent les trajectoires des quatre principaux satellites autour de Jupiter. Une ligne discontinue indique que le satellite n'est pas visible (éclipsé par l'ombre de Jupiter ou occulté par la planète). Toutes les courbes sont représentées proportionnellement.

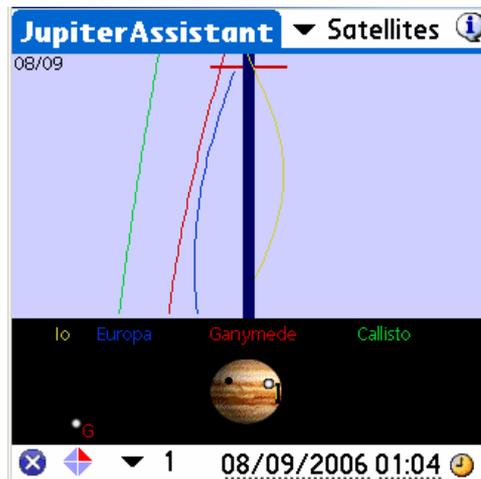
Pour détecter un événement particulier, vous pouvez suivre la procédure suivante :

- Choisissez une date en cliquant sur le champ date ou l'icône 📅 pour avoir la date du jour.

- Choisissez une période d'analyse à l'aide de la liste déroulante située en bas de l'écran (d'une journée à 10 ou 17 jours selon la taille de votre écran).
- Une fois le graphique mis à jour, en déplaçant le stylet sur l'écran, le simulateur affiche la vue de la planète à la date et heure en cours de sélection.

*Astuce :* Les transits des satellites devant Jupiter se trouvent aux intersections des courbes représentant les trajectoires des satellites et de la ligne bleue.

- Une fois une journée (où un événement particulier) identifiée, réduisez la période à une journée pour obtenir la plus grande précision possible au niveau du simulateur. Recommencez l'opération, vous trouverez alors facilement la meilleure période d'observation du phénomène.
- Pour obtenir les dates et heures encore plus précises, utilisez alors le module « **Events** » accessible depuis la liste déroulante du haut de l'écran pour lancer un calcul précis de chacun des phénomènes.
- Enfin, il est possible d'inverser la vue du simulateur pour qu'elle corresponde à celle de votre instrument d'observation avec l'icône .



### 3.16.2. Éphéméride des transits de la tâche rouge (Great Red Spot Assistant)

Cet écran vous indique les prochains passages de la tâche rouge au centre du disque de Jupiter et visibles depuis votre lieu d'observation. Ces passages sont indiqués en rouge. À l'opposé, ceux écrits en noir signifient que le phénomène n'est pas visible. Le motif de « non-visibilité » est indiqué : soit Jupiter n'est pas visible depuis votre lieu d'observation, soit le Soleil est visible.

JupiterAssistant		▼ Red Spot	
Date	Red Spot transit(Local)		
08/09/2006	08h01	☀	17h57 ☀
08/10/2006	03h52	☀	13h48 ☀ 23h44 ☀
08/11/2006	09h40	☀	19h35
08/12/2006	05h31	☀	15h27 ☀
08/13/2006	01h23	☀	11h19 ☀ 21h14
08/14/2006	07h10	☀	17h06 ☀
08/15/2006	03h02	☀	12h58 ☀ 22h53 ☀
08/16/2006	08h49	☀	18h45 ☀
08/17/2006	04h41	☀	14h37 ☀
08/18/2006	00h33	☀	10h28 ☀ 20h24

Adjust 08/09/2006

Pour changer la date de calcul, cliquer sur le champ date ou utilisez l'icône  pour obtenir la date du jour.

La position de la tâche rouge varie régulièrement et ces calculs dépendent d'un paramètre qui doit être ajusté pour que le calculateur (et le simulateur) donne de bons résultats. Il s'agit de la longitude de la tâche rouge. Cette valeur paramétrable dans l'écran décrit au paragraphe « 3.4.6 Preferences 6/6 » est fournie par certains sites sur Internet ( <http://members.aol.com/sabiajohn/lasnews.html> ). Elle peut être calculée par Astromist sur la base de l'heure exacte en temps universel du transit de la tâche rouge pour un jour particulier. Vous pouvez obtenir cette heure par observation ou en utilisant une éphéméride publiée dans un magazine ou sur Internet.

Une fois que vous avez cette information, utilisez le bouton « **Adjust** » et sélectionnez la date et heure en activant le mode « UT Time » dans la liste déroulante en haut à droite. Cliquez sur Ok. Astromist va calculer et afficher la longitude.

La précision des calculs est de l'ordre de la minute.

### 3.16.3. Ephéméride des événements (Events Assistant)

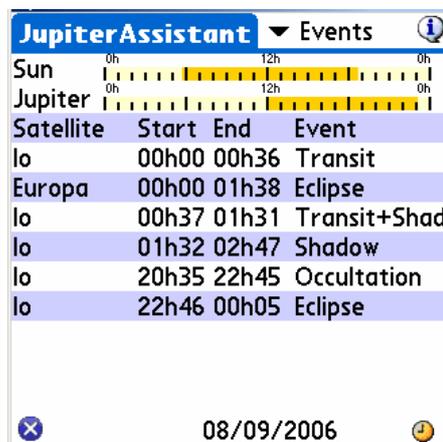
Cet écran permet de calculer avec une bonne précision (de l'ordre de la minute) les heures de début et de fin d'événements particuliers qui se produisent autour de Jupiter avec ses principaux.

Les heures de lever et coucher du Soleil et de Jupiter sont affichées pour votre lieu d'observation.

Pour changer la date de calcul, cliquer sur le champ date ou utilisez l'icône  pour obtenir la date du jour.

Les phénomènes suivants sont pris en compte :

- **Transit** – passage d'un satellite devant Jupiter,
- **Shadow** – l'ombre projetée du satellite est visible sur le disque de Jupiter, mais le satellite n'est pas devant le disque,
- **Transit+Shadow** – l'ombre et le satellite sont devant Jupiter,
- **Eclipse** – le satellite traverse l'ombre de Jupiter et n'est plus visible, et
- **Occultation** – le satellite est derrière Jupiter et n'est plus visible.



The screenshot shows the 'JupiterAssistant' software interface. At the top, there's a title bar 'JupiterAssistant' and a dropdown menu 'Events'. Below the title bar, there are two horizontal timelines for 'Sun' and 'Jupiter' with markers for 0h and 12h. The main part of the window is a table with the following data:

Satellite	Start	End	Event
Io	00h00	00h36	Transit
Europa	00h00	01h38	Eclipse
Io	00h37	01h31	Transit+Shad
Io	01h32	02h47	Shadow
Io	20h35	22h45	Occultation
Io	22h46	00h05	Eclipse

At the bottom of the window, there is a close button (X), the date '08/09/2006', and a clock icon.

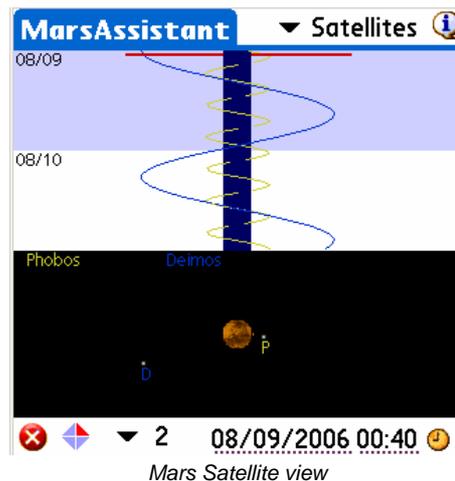
## 3.17. Assistant dédié à Mars (MarsAssistant)

Ce module a été conçu pour vous aider à trouver les meilleures périodes pour observer et étudier les principales conformations à la surface de Mars.

### 3.17.1. Satellites

Cet écran affiche les positions relatives des satellites de Mars par rapport à la planète ainsi que les parties visibles de la planète à un instant donné.

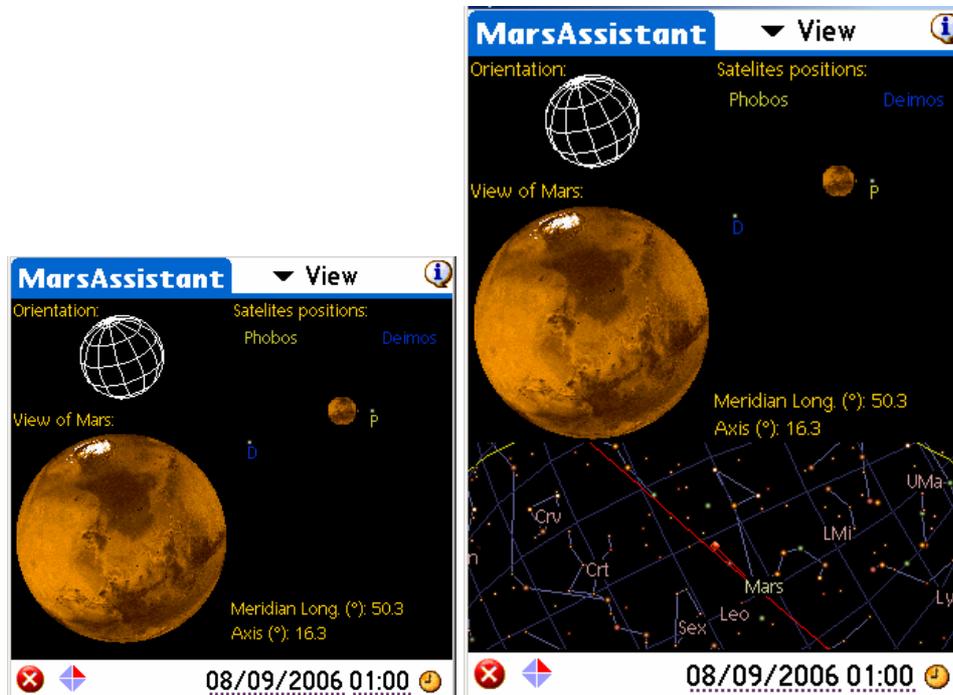
Il est possible d'ajuster la période sur laquelle le diagramme s'affiche à l'aide de la liste déroulante située en bas de page.



- Il est possible d'inverser la représentation pour qu'elle soit conforme à la vue que vous avez à travers votre oculaire. Pour se faire, il faut utiliser la liste déroulante accessible avec l'icône  et choisir le mode d'inversion adapté.
- En utilisant les touches « **haut** » et « **bas** » de votre assistant ou en déplaçant votre stylet à la surface de l'écran, il est possible d'animer le diagramme pour trouver une configuration particulière.
- Enfin, il est possible d'ajuster la date de début du diagramme en cliquant dans les champs date ou heure pour ouvrir le sélecteur de date ou bien en utilisant l'icône  pour actualiser le diagramme à l'heure et la date actuelle.

## 3.17.2. Vue de Mars (View)

Cet écran présente la vue de Mars telle qu'elle est visible depuis la Terre à la date et heure choisie. L'inclinaison de la planète est visible à l'aide d'une sphère affichée en haut à droite ainsi que la position des deux satellites de la planète.



Vue de Mars en 320x320 et 320x480

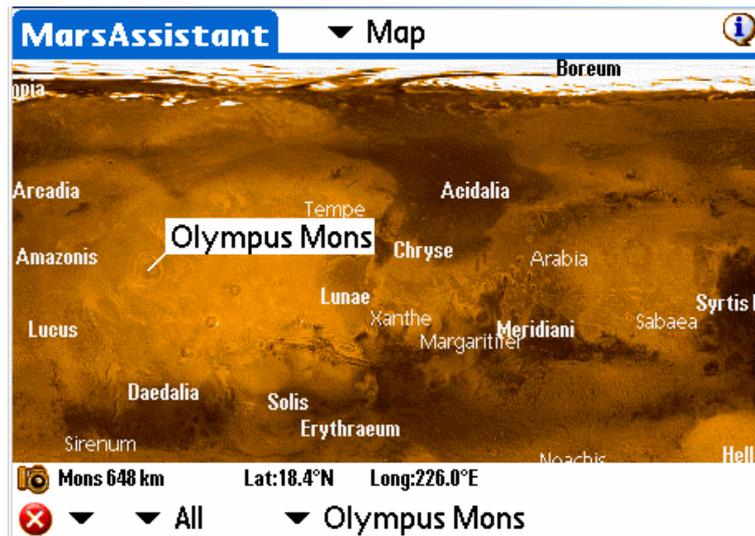
- En utilisant la liste déroulante en bas à gauche, il est possible d'inverser la vue de la planète pour refléter celle visible avec votre télescope à travers votre oculaire.
- Les principales conformations visibles à la surface de la planète sont identifiables sur la vue de la planète. Il suffit de cliquer sur l'une d'entre elles pour avoir son nom.
- Sur les écrans d larges (320x480) la position de Mars dans le ciel est aussi affichée.

*Astuce : Pour rafraîchir la vue sans changer la date, il suffit d'appuyer sur le bouton de gauche de votre assistant personnel.*

## 3.17.3. Carte de Mars (Map)

Cette fonction est un véritable atlas de la surface de Mars qui permet d'identifier plus de 900 conformations géologiques à la surface de la planète. La plupart d'entre elles sont associées à une image qui peut être affichée une fois choisi.

En déplaçant votre stylet sur l'écran, la carte se déplace aussi.



Atlas de Mars en 480x320

Pour identifier une conformation géologique particulière, vous pouvez :

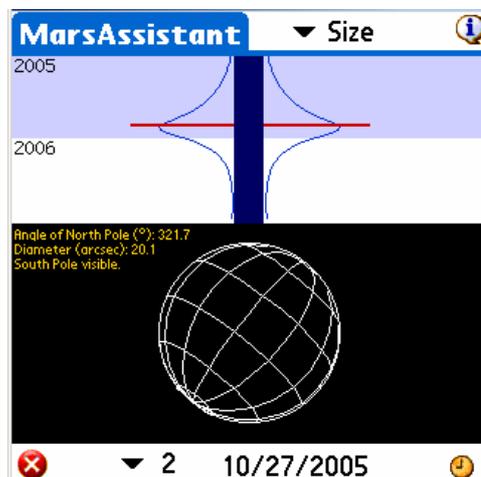
- Cliquer sur la carte pour obtenir son nom, sa position, sa taille et un raccourci vers sa photo si elle est disponible.
- Naviguer dans la liste des conformations géologiques en utilisant si besoin est un filtre.

*Astuce : Pour rafraîchir la carte et retirer le cas échéant les multiples sélections que vous auriez pu faire, utilisez la touche gauche de votre assistant personnel.*

### 3.17.4. Simulation du diamètre apparent (Size)

Le dernier écran de ce module permet de voir l'évolution du diamètre apparent de la planète Mars ainsi que l'inclinaison de la planète au fil des années. Le pôle visible est aussi indiqué.

En déplaçant votre stylet sur l'écran, vous pouvez ainsi trouver rapidement quelle sera la meilleure période pour observer la planète dans les années qui viennent (en août 2018 mars sera de nouveau à une distance très proche de la Terre)



En ajustant la date en bas de cet écran (avec l'icône ou en cliquant dans le champ), il est possible de voir la taille et l'orientation de la planète pour cette date.

## 3.18. Assistant dédié à la Lune (MoonAssistant)

Astromist dispose de nombreuses fonctions permettant une étude poussée de la lune.

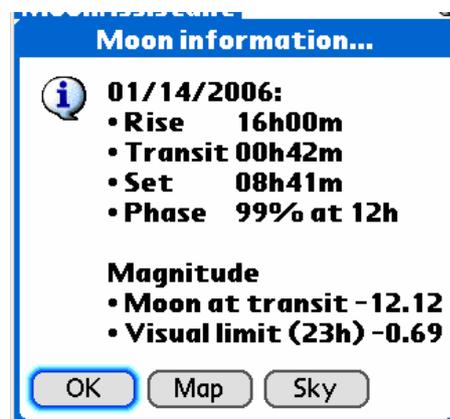
### 3.18.1. Calendrier des phases (Calendar)

Cet écran affiche le calendrier des phases de la Lune pour le mois sélectionné. Sur les assistants bénéficiant d'un écran « haute résolution », la phase est indiquée.

En cliquant sur un jour particulier les informations de lever et de coucher de la Lune seront affichées. Vous obtiendrez aussi la magnitude de la Lune à son transit et la magnitude visuelle maximum estimée à 23h. Enfin, il vous sera possible d'ouvrir la carte du ciel pour la soirée en question ou d'activer la carte de la Lune pour effectuer une recherche plus fine des observations que vous pourriez faire ce jour là.



Moon Calendar



Moon Calendar Information for a particular day

Il est possible de changer la date en cliquant sur le champ ou en utilisant les boutons gauches de votre assistant personnel.

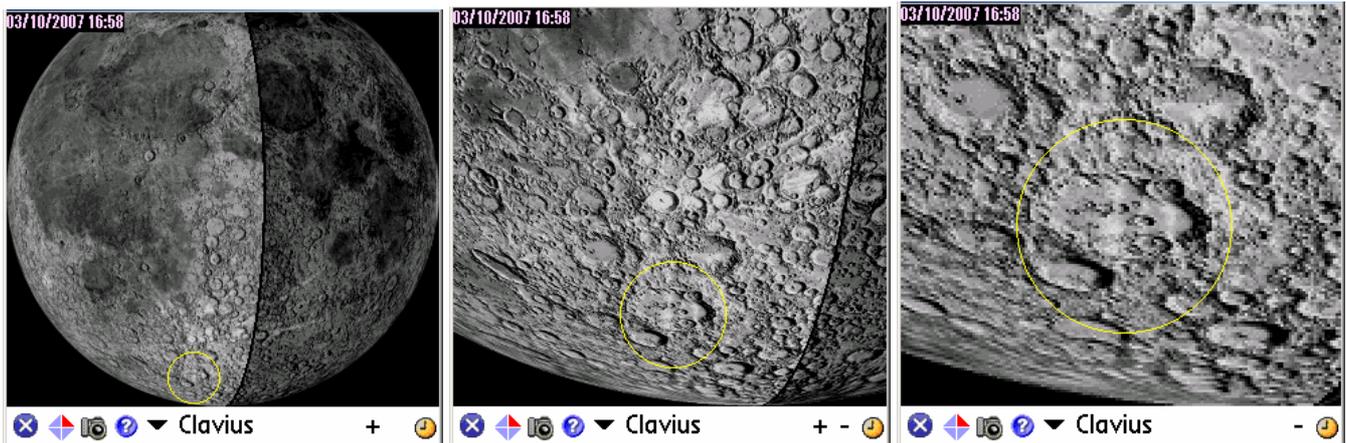
### 3.18.2. Atlas de la Lune (Map)

Cette carte dynamique permet d'étudier en détail plus de 900 conformations géologiques à la surface de la Lune. La zone entre la partie au Soleil de celle à l'ombre (le terminateur) y est représentée par une ligne noire pour permettre de trouver rapidement quels sont les cratères (ou autres conformations) qu'il est intéressant d'observer.

La partie à l'ombre sur la surface de la Lune n'est pas noircie, mais grisée pour permettre de voir par transparence les différentes conformations.

En cliquant sur la carte ou en utilisant la liste déroulante située en bas d'écran pour choisir un cratère (ou autre) à étudier, la carte est mise à jour et le cratère en question est mis en évidence par un cercle légèrement supérieur à son diamètre (sauf pour les objets de taille réduite où une valeur par défaut est utilisée).

Une fois choisi, l'icône  permet de connaître à la position de l'objet à la surface de la Lune et son diamètre exact en kilomètre.

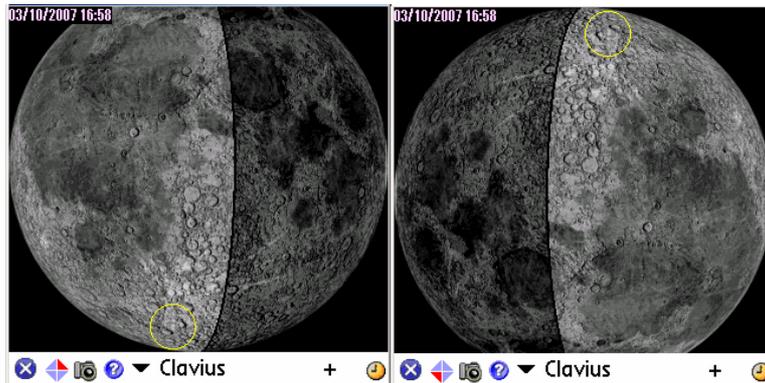


Moon map zoom level 1 to 3 on the Clavius crater

**Sous Palm OS :** Trois niveaux de zoom (à l'aide des boutons « + » et « - ») sont disponibles pour étudier la surface de la Lune sur les assistants personnels bénéficiant d'un écran en haute résolution. Pour les autres, seuls deux niveaux de zoom sont accessibles.

**Sous Pocket PC :** un à deux niveaux sont disponibles selon la résolution (un seul en haute résolution).

Il est possible d'inverser la carte en utilisant le bouton  pour qu'elle reflète mieux ce que vous voyez à travers votre oculaire.



Lorsque l'icône  est disponible, une image plein écran de l'objet sélectionné peut être affichée. Pour cela, il suffit de cliquer dessus.

Enfin, l'icône  permet de changer la date et heure de la carte.

### 3.18.3. Calcul des heures de lever et de coucher (Rise&Set)

Cet écran affiche les heures de lever et de coucher de la Lune sur une période donnée. La précision des résultats est voisine d'une minute.

Les tirets présents pour un jour particulier marquent l'absence d'un lever ou d'un couché pour le jour en question.

Les dates des trois dernières nuits de chaque semaine sont mises en évidence.

*Remarque : Les heures affichées sont locales. Aussi assurez-vous que l'indicateur « heure d'été » est bien positionné dans l'écran « Paramétrage des lieux d'observation (Location) ».*

MoonAssistant		▼ Rise&Set		i	
S 10	23h52 09h56	M 26	12h09 01h17		
S 11	----- 10h42	T 27	13h09 02h09		
M 12	00h48 11h34	W 28	14h06 02h53		
T 13	01h44 12h31	T 29	15h00 03h33		
W 14	02h38 13h32	F 30	15h52 04h07		
T 15	03h28 14h36	S 31	16h41 04h39		
F 16	04h14 15h40	S 1	17h29 05h09		
S 17	04h57 16h44	M 2	18h18 05h39		
S 18	05h37 17h47	T 3	19h07 06h09		
M 19	06h17 18h51	W 4	19h58 06h41		
T 20	06h56 19h55	T 5	20h50 07h16		
W 21	07h38 21h01	F 6	21h45 07h55		
T 22	08h24 22h08	S 7	22h41 08h38		
F 23	09h14 23h15	S 8	23h36 09h27		
S 24	10h10 -----	M 9	----- 10h22		
S 25	11h09 00h19	T 10	00h30 11h20		

03/10/2007

Moon Rise&Set Assistant

Enfin, il est possible de changer la date de début de période en cliquant sur le champ « date ».

### 3.18.4. Calcul des nuits noires (DarkHours)

Cet écran vous indique les plages horaires les plus sombres pour chaque nuit en fonction du Soleil et de la Lune. La précision est proche d'une minute.

*Remarque : Dans cet écran, c'est l'heure de lever et de coucher astronomique du Soleil qui est utilisé (> ou < à -18° par rapport à l'horizon)*

*Remarque : Les heures affichées sont locales. Aussi assurez-vous que l'indicateur « heure d'été » est bien positionné dans l'écran « Paramétrage des lieux d'observation (Location) ».*

MoonAssistant		▼ DarkHours		i	
S 10	19h27 23h52	M 26	02h09 04h50		
S 11	19h28 00h48	T 27	02h53 04h49		
M 12	19h28 01h44	W 28	03h33 04h48		
T 13	19h28 02h38	T 29	04h07 04h47		
W 14	19h29 03h28	F 30	04h39 04h46		
T 15	19h29 04h14	S 31	-----		
F 16	19h29 04h57	S 1	-----		
S 17	19h30 04h59	M 2	-----		
S 18	19h30 04h58	T 3	-----		
M 19	19h30 04h57	W 4	19h36 19h58		
T 20	19h55 04h56	T 5	19h37 20h50		
W 21	21h01 04h55	F 6	19h37 21h45		
T 22	22h08 04h54	S 7	19h38 22h41		
F 23	23h15 04h53	S 8	19h38 23h36		
S 24	00h19 04h52	M 9	19h39 00h30		
S 25	01h17 04h51	T 10	19h39 01h20		

03/10/2007

Moon DarkHours Assistant

Si aucune nuit noire n'est présente, des tirets sont affichés pour le jour en question. En fonction de la période de l'année et de votre latitude, il se peut que vous ayez de longues périodes sans nuits noires.

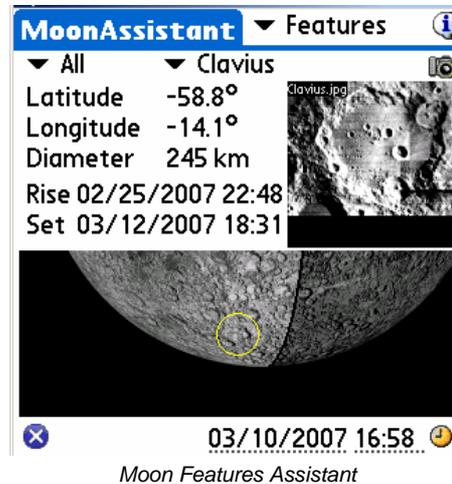
Enfin, il est possible de changer la date de début de période en cliquant sur le champ « date ».

### 3.18.5. Fiche de synthèse d'une conformation (Features)

En complément de la carte de la Lune, des fiches de synthèse par conformation géologique sont disponibles. Elles contiennent notamment le calcul des meilleures dates et heures d'observation pour un mois donné. Ces meilleurs instants

correspondent aux dates et heures où le terminateur passe au dessus de ces conformations. Ainsi pour chaque cycle lunaire, il y a deux périodes idéales :

- Juste après le lever (**Rise**) du Soleil sur la position en question,
- juste avant son coucher (**Set**).



Pour faciliter les recherches, un filtre par catégorie est accessible.

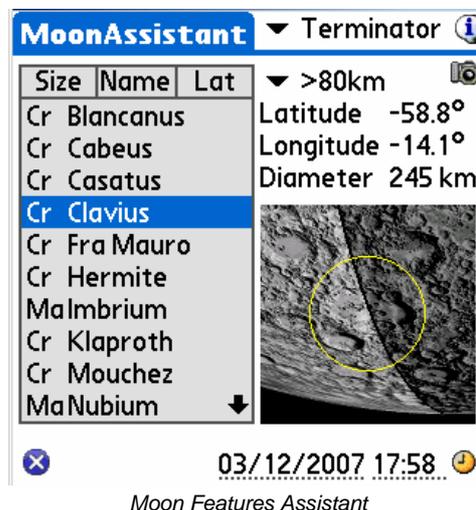
Une fois le cratère (ou autre conformation) choisi, sa position sélénographique (**latitude** et **longitude**) et son diamètre sont affichés. Cette position est représentée par un cercle centré sur le cratère dans la portion de carte de la Lune disponible en bas de page.

L'image en gros plan du cratère est affichée si elle est disponible dans le répertoire /PALM/Programs/Astromist/small\_moon/.

### 3.18.6. Les meilleures conformations à observer (Terminator)

Cet écran vous permet de trouver pour une date particulière les conformations de la Lune les plus proches du terminateur. Ce sont elles qui bénéficient d'un éclairage rasant facilitant la mise en évidence des détails.

La liste est calculée pour le jour et l'heure indiqués. Il est possible de filtrer la sélection en ne retenant que les conformations d'une certaine taille à l'aide de la liste déroulante située en haut à droite. En outre, il est possible de trier la liste selon la taille (**Size**), le nom (**Name**) ou la latitude (**Lat**) en cliquant dans les cases correspondantes.



Une fois le cratère (ou autre conformation) choisi, sa position sélénographique (**latitude** et **longitude**) et son diamètre (**Diameter**) sont affichés. Cette position est représentée par un cercle centré sur le cratère dans la portion de carte de la Lune disponible en bas de page.

### 3.18.7. Les meilleurs moments pour observer la Lune (Visibility)

Cet écran permet de trouver les journées où la Lune sera facilement observable (avec une hauteur supérieure à 20° dans le ciel) et lorsque le soleil sera couché.

*Remarque : Les heures affichées sont locales. Aussi assurez-vous que l'indicateur « heure d'été » est bien positionné dans l'écran « Paramétrage des lieux d'observation (Location) ».*

MoonAssistant		▼ Visibility	
M 12	02h38 06h17	W 28	18h19 02h01
T 13	03h34 06h16	T 29	18h20 02h39
W 14	04h26 06h15	<b>F 30</b>	<b>18h20 03h12</b>
T 15	05h11 06h14	<b>S 31</b>	<b>18h20 03h42</b>
<b>F 16</b>	<b>05h52 06h13</b>	<b>S 1</b>	<b>18h58 04h11</b>
<b>S 17</b>	-----	M 2	19h48 04h39
<b>S 18</b>	-----	T 3	20h40 05h08
M 19	-----	W 4	21h35 05h39
T 20	18h17 18h25	T 5	22h32 05h55
W 21	18h17 19h28	<b>F 6</b>	<b>23h31 05h54</b>
T 22	18h18 20h32	<b>S 7</b>	<b>00h30 05h53</b>
<b>F 23</b>	<b>18h18 21h36</b>	<b>S 8</b>	<b>00h30 05h53</b>
<b>S 24</b>	<b>18h18 22h39</b>	M 9	01h27 05h52
<b>S 25</b>	<b>18h19 23h38</b>	T 10	02h18 05h51
M 26	18h19 00h32	W 11	03h04 05h50
T 27	18h19 01h20	T 12	03h45 05h49

03/12/2007

Jours de visibilité de la Lune

Si la Lune reste basse sur l'horizon (ou invisible), des tirets sont affichés pour le jour en question.

Enfin, il est possible de changer la date de début de période en cliquant sur le champ « date ».

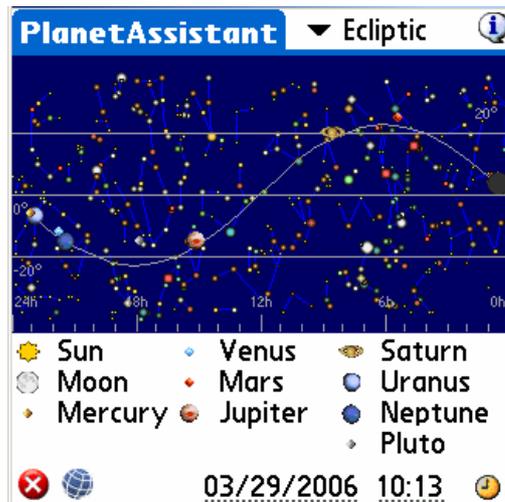
## 3.19. Assistant dédié aux Planètes (PlanetAssistant)

Ce module est conçu pour regrouper les informations générales concernant les planètes et la Lune. Pour une analyse plus détaillée, des assistants spécialisés sont disponibles.

### 3.19.1. Planètes sur l'écliptique (Ecliptic view)

Cette vue à plat du ciel affiche la position des planètes le long de l'écliptique. La position des planètes est aussi disponible pour les assistants bénéficiant d'un écran 320x480.

Il est possible d'ajuster la date en cliquant sur le champ disponible ou d'utiliser l'icône 🕒 pour actualiser le diagramme à l'heure et la date actuelle.

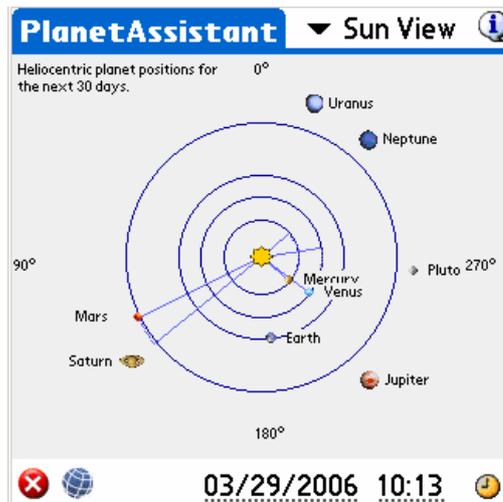


Les boutons à gauche de votre assistant servent à incrémenter ou décrémenter la date du graphique. Vous pouvez ainsi voir le déplacement des planètes les unes par rapport aux autres ainsi que l'évolution des phases de la lune (écran « haute résolution » uniquement).

### 3.19.2. Vue héliocentrique (Sun View)

Cette vue affiche les positions relatives des planètes autour du Soleil avec pour les plus proches du Soleil, leurs trajectoires sur les 30 prochains jours. Cette page vous permet ainsi de déterminer :

- les périodes où des conjonctions ou des oppositions se produisent (alignement de deux planètes avec la Terre, passages de Mercure et Venus entre la Terre et le Soleil, etc.),
- les périodes où une planète sera au plus proche de la Terre.



En utilisant les boutons gauches de votre assistant personnel, le graphique s'animerait pour montrer l'évolution de la position des planètes les unes par rapport aux autres.

### 3.19.3. Position

Cet écran centralise les informations de positionnement des planètes en tenant compte de votre lieu d'observation et de l'instant d'observation.

	RA	Dec	Az	Alt	eLon	eLat	Cnst
☀	00h31	03°23	92°18	18°20	08°32	00°00	Psc
☾	00h28	03°27	92°27	19°01	07°56	00°19	Psc
☿	23h00	-06°30	112°05	35°47	343°51	-00°10	Aqr
♀	21h36	-12°52	136°00	48°49	322°05	01°20	Cap
♂	05h20	24°50	40°28	-34°58	81°03	01°42	Tau
♃	15h03	-15°54	248°17	13°09	227°55	01°18	Lib
♄	08h27	19°52	343°35	-50°58	124°24	00°44	Cnc
♅	22h55	-07°38	114°02	36°20	342°16	-00°44	Aqr
♆	21h26	-15°16	141°07	48°33	319°03	-00°10	Cap
♇	17h46	-15°47	222°37	45°43	266°42	07°35	Ser

En utilisant l'icône , la carte du ciel pour la date et heure choisies sera appelée avec les planètes affichées à l'intérieur dans la liste des objets courants.

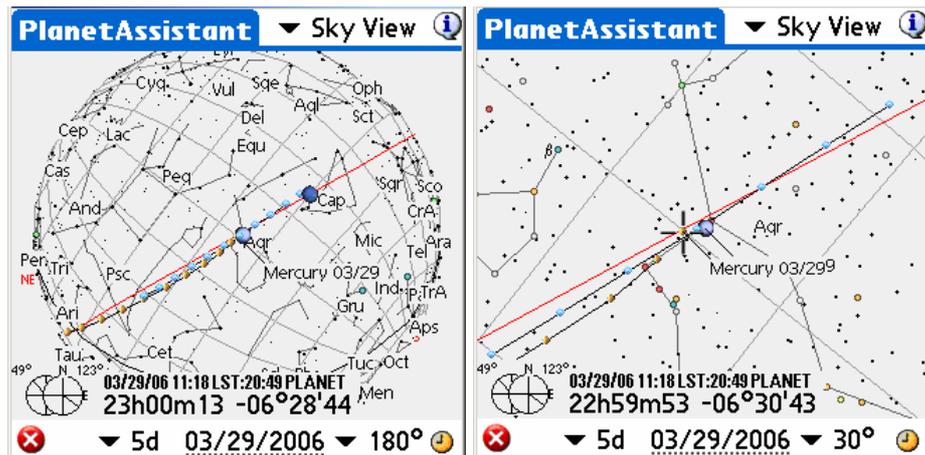
Comme pour l'écran précédent, il est possible d'ajuster la date à l'aide des touches gauches de votre assistant personnel.

*Remarque : Les valeurs eLon et eLat représentent les longitudes et latitudes écliptiques. L'élongation (Elon) est disponible dans l'écran « Info ».*

### 3.19.4. Carte du ciel (Sky View)

Cette carte du ciel permet de voir la trajectoire des planètes à travers le ciel sur une période plus ou moins longue. Deux listes déroulantes permettent d'ajuster la carte :

- La première en bas à gauche est dédiée aux intervalles de mesure.
- La deuxième est dédiée au niveau de zoom de la carte.



Planets' positions with a step of 5 days (wide 180° and zoomed to 45° views)

Selon l'intervalle choisi, certaines positions de planètes ne seront pas calculées plusieurs fois. C'est le cas des planètes géantes pour les intervalles courts et à l'inverse des planètes proches du Soleil pour des durées longues :

- **De 1 à 5 jours** : seules les positions de Mercure, Venus et Mars sont affichées plusieurs fois. Les positions des autres planètes ne sont représentées qu'une fois.
- **De 7 à 14 jours** : seules les positions de Mars, Jupiter et Saturne sont affichées plusieurs fois.
- **De 30 à 90 jours** : seules les positions de Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton sont affichées plusieurs fois.

Comme sur les autres écrans, il est possible de modifier la date de départ.

Enfin, la carte du ciel peut être tournée pour ajuster la vue en utilisant le stylet et il est possible d'avoir les noms des astres qui seraient à proximité des positions des planètes en cliquant dessus.

## 3.19.5. Informations générales (Info)

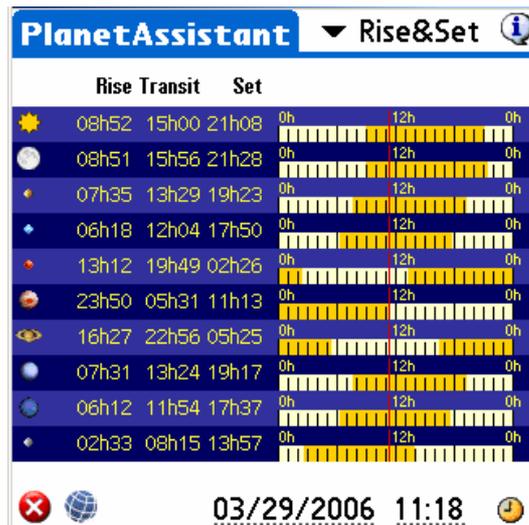
Ce module fournit les informations classiques liées à une planète.

Il est possible de changer la date (en cliquant sur le champ ou en utilisant les touches gauches de votre assistant personnel) ou d'afficher la carte du ciel correspondant à une date donnée.

RA	Dec	Cnst	Mag	Diam	Dist	Phase	Elong	Rise	Transit	Set
00h31	03°24	Psc	-24.6	320"	0.0	-	-	08h52	15h00	21h08
00h31	03°46	Psc	-3.9	332"	-	0%	-	08h51	15h56	21h28
23h00	-06°30	Aqr	7.9	9"	0.7	30%	25°	07h35	13h29	19h23
21h36	-12°52	Cap	-4.3	24"	0.7	52%	46°	06h18	12h04	17h50
05h20	24°50	Tau	1.2	6"	1.6	91%	73°	13h12	19h49	02h26
15h03	-15°54	Lib	-2.4	43"	4.6	100%	141°	23h50	05h31	11h13
08h27	19°52	Cnc	1.0	19"	8.6	100%	116°	16h27	22h56	05h25
22h55	-07°38	Aqr	5.9	3"	20.0	100%	26°	07h31	13h24	19h17
21h26	-15°16	Cap	7.0	2"	30.7	100%	50°	06h12	11h54	17h37
17h46	-15°47	Ser	13.9	0"	30.9	100%	102°	02h33	08h15	13h57

## 3.19.6. Calcul des heures de lever et coucher (Rise&Set)

Cet écran indique les heures de lever et de coucher des planètes pour la date choisie.



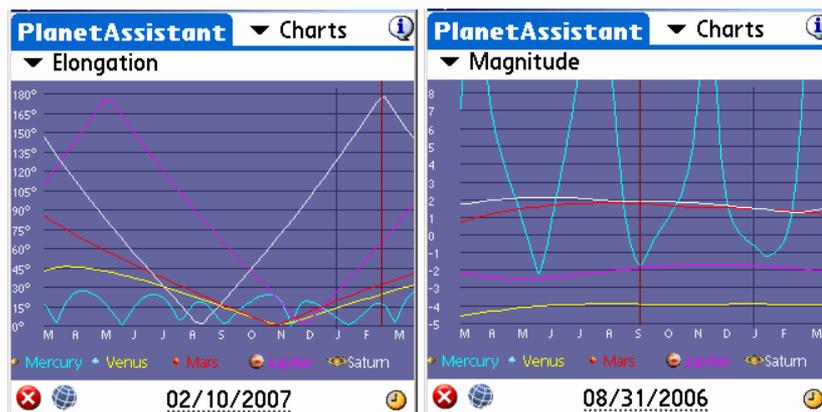
La ligne verticale rouge représente l'heure indiquée en bas à droite de l'écran. Vous pouvez voir ainsi rapidement les planètes visibles et celles qui ne le sont pas.

Comme pour les écrans précédents, il est possible de modifier la date en cliquant dans le champ date, en utilisant l'icône 🗓️ ou en utilisant les boutons de gauche de votre assistant personnel.

### 3.19.7. Graphique (Charts)

Cet écran propose différentes courbes représentant l'évolution au cours d'une année glissante de certaines informations liées aux planètes principales (élongation, diamètre apparent, magnitude, phase, altitude). Pour chaque graphique, il est possible de déterminer le date d'une portion de la courbe en cliquant dessus ou en faisant glisser le stylet sur le graphique pour déplacer la ligne rouge verticale.

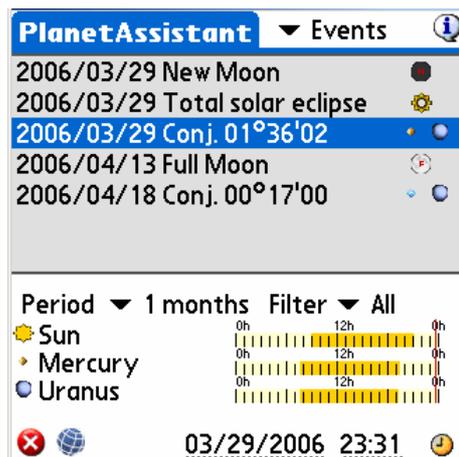
*Astuce :* Il est possible d'interrompre le rafraîchissement d'un écran en appuyant sur une des touches de votre assistant personnel.



Enfin, la gestion des dates est similaire à celle des autres écrans de ce module.

### 3.19.8. Ephéméride des événements planétaires (Events)

Cet écran est dédié à la prédiction des principaux événements astronomiques liés aux planètes pour une période particulière en utilisant la liste déroulante « **Period** ».



Tous les calculs sont faits dynamiquement, ce qui peut prendre quelques minutes pour des périodes longues. Une fois calculée, il est possible de filtrer (liste déroulante « **Filter** ») la liste pour n'en sélectionner que certains comme les conjonctions entre deux planètes (les deux planètes sont proches visuellement dans le ciel), les éclipses ou les oppositions.

En choisissant un événement particulier, sa date optimale d'observation est affichée en bas de l'écran.

Dans le cas des conjonctions, la séparation angulaire des deux astres est indiquée.

Enfin, la gestion des dates est similaire à celle des autres écrans de ce module.

## 3.20. Assistant dédié aux satellites artificiels (SatellitesAssistant)

🔔 **IMPORTANT : CE MODULE NE FONCTIONNE PAS POUR LES SATELLITES GEO STATIONNAIRES.**

Ce module dispose d'un jeu complet d'outils de calcul pour observer les satellites artificiels en prévoyant leurs positions. Ainsi, Astromist utilise le format standard de définition des éléments de position de ces satellites (fichier TLE) et l'algorithme « SGP4 » pour calculer leurs positions.

Bien que cet algorithme soit précis, pour avoir les meilleurs résultats il est nécessaire de mettre à jour régulièrement le fichier contenant les informations élémentaires de chaque satellite. Une mise à jour mensuelle est conseillée. Après plusieurs mois sans mise à jour, les résultats seront probablement complètement faux.

La liste des satellites disponibles par défaut (les 100 plus brillants) provient du site suivant <http://www.celestrak.com/NORAD/elements/>. La mise à jour du fichier est décrite par la suite au paragraphe « 3.20.6 Mise à jour des données de satellites (Update Satellite Data) ».

### 3.20.1. Informations générales (Info)

Cet écran fournit les informations pour localiser le satellite dans le ciel et suivre son déplacement au dessus de la Terre.

Il est ainsi possible de voir rapidement si le satellite sera visible ou non lors de la prochaine passe. Dans ce cas, la ligne noire représentant la trajectoire du satellite au dessus de la Terre doit passer à proximité de votre lieu d'observation.

Earth Location	Sky Location	Informations
Lat 25.5°S	Az 222.5°	Velocity -5.5km/s
Lon 67.7°E	Alt -24.7°	Range 6359.0km
Alt 506.1km	RA 09h30m	Orbit period 103min
	Dec -49°57'	Inclination 30.4°

🕒 **Clock** 02/15/2007 09:56 🕒

*Satellite Information*

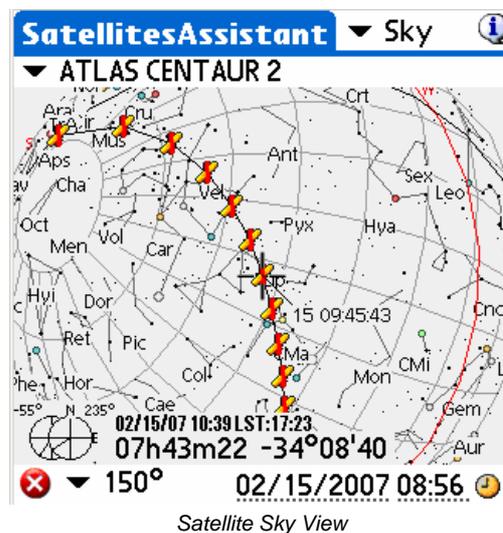
Les informations suivantes sont disponibles :

- la position au dessus de la Terre (**Earth Location**) est mise à jour avec la latitude, la longitude et l'altitude du satellite (cette position est représentée par l'icône du satellite sur la carte du monde),
- la position dans le ciel (**Sky Location**) indique l'azimut et l'altitude et les coordonnées équatoriales du satellite, et
- quelques **Informations** habituelles telles la période ou l'inclinaison de l'orbite du satellite.

Toutes ces informations peuvent être calculées pour une date et heure précise (en utilisant l'icône  ou en cliquant sur le champ date) ou bien mise à jour en temps réel en activant le simulateur. Dans ce cas, à l'aide de la liste déroulante d'options situées en bas de l'écran, il est possible de paramétrer l'incrément de temps entre deux calculs pour accélérer plus ou moins le déplacement du satellite.

### 3.20.2. Carte du ciel pour voir la trajectoire des satellites (Sky)

Comme les satellites se déplacent très vite dans le ciel et que le ciel ne se déplace pas significativement durant la durée de passage du satellite et faiblement durant une période de révolution du satellite, ce module prévoit, avec une bonne précision, où (en fonction de votre lieu d'observation) le satellite passera dans le ciel et à proximité de quels astres. En particulier, la Lune et le Soleil sont affichés pour anticiper un éventuel passage d'un satellite devant leur disque (c'est le cas relativement souvent pour la station orbitale internationale, ISS).



L'utilisation de la carte du ciel est similaire aux autres cartes. Il est possible de zoomer à l'aide de la liste déroulante située en bas de page et de sélectionner un objet du ciel en cliquant dessus pour connaître son nom. En cliquant sur les icônes représentant le satellite, l'heure de passage du satellite à cet endroit sera affichée.

Enfin, cette carte peut être calculée pour des dates et heures précises (en utilisant l'icône  pour l'instant présent ou en cliquant dans le champ date pour une autre date).

## 3.20.3. Éphéméride des prochains passages (Pass)

Cet écran calcule les dates et heures de prochain passage d'un satellite visible depuis votre lieu d'observation.

*Remarque : un maximum de 30 passages est affiché à la fois. Si vous souhaitez des informations avant ou après, il faut ajuster la date de début de la recherche.*

SatellitesAssistant		▼ Pass		
▼ HST		▼ Visible		
15/02	10:26:15	10:33:33	4°	7m17
15/02	12:05:15	12:17:44	29°	12m29
15/02	13:46:40	13:59:48	60°	13m7
15/02	15:29:18	15:41:32	23°	12m14
15/02	17:12:03	17:23:53	19°	11m50
15/02	18:54:06	19:06:44	31°	12m38
15/02	20:35:51	20:48:58	75°	13m7
15/02	22:18:26	22:29:38	15°	11m1↓
AOS : 13h46m40		Az : 254° SW		
Max : 13h53m14		Az : 339°NW Alt: 60°		
LOS : 13h59m48		Az : 63° NE		
		02/15/2007 09:20		

Satellite Passage Assistant

La liste déroulante en haut à droite (**Visible**) permet de filtrer les passes selon l'altitude du satellite lors de son passage au dessus de votre lieu d'observation. En fonction du critère de sélection, ce filtre peut rallonger fortement la durée des calculs pour obtenir une liste complète. Alors, à tout moment, vous pouvez appuyer sur une touche de votre assistant pour arrêter le calcul.

Une fois le processus de sélection terminé, les informations suivantes sont disponibles :

- la date de passage,
- l'heure de début passage (à la seconde),
- l'heure de fin de passage (à la seconde),
- l'altitude maximale du satellite durant ce passage, et
- la durée totale de visibilité du satellite durant ce passage (généralement inférieur à 10 minutes).

En cliquant sur un des passages de la liste, d'autres informations sont disponibles :

- **AOS** (Acquisition Of Signal, i.e., quand le satellite devient visible à l'horizon),
- **LOS** (Lost Of Signal, i.e., quand le satellite passe en dessous de l'horizon).

Dans ces deux cas, l'azimut de lever ou de coucher est indiqué.

**Max** indique l'instant où le satellite sera au plus haut dans le ciel au dessus de votre lieu d'observation. Dans ce dernier cas en plus de l'azimut, l'altitude est aussi indiquée.

Enfin, il est possible d'activer la carte du ciel avec le bouton « **Sky** » pour le passage sélectionné afin d'étudier les possibles conjonctions intéressantes.

## 3.20.4. Liste des prochains passages de satellites (Next)

Cet écran est similaire au précédent en terme de fonctionnement, mais il s'agit ici de trouver quels seront les prochains satellites parmi la liste à passer au-dessus de votre

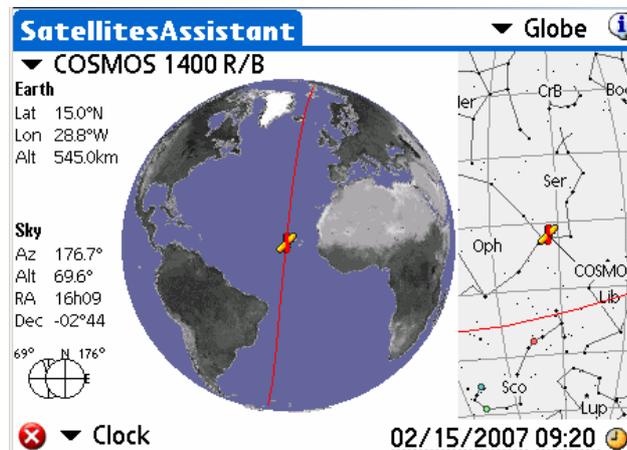
lieu d'observation dans l'heure qui vient. La liste est triée par date croissante de passage. Enfin, il est possible de filtrer les passages en fonction de l'altitude maximale du passage à l'aide de la liste déroulante située en haut à droite de l'écran.

SatellitesAssistant			▼ Next	i
			▼ Visible	
OA0 3 (COPERNICUS)	09:15:34	75°		
COSMOS 1975 R/B	09:18:58	45°		
<b>COSMOS 1400 R/B</b>	<b>09:20:26</b>	<b>87°</b>		
COSMOS 2151 R/B	09:26:15	56°		
OA0 2	09:39:40	11°		
OKEAN 2 R/B	09:45:14	6°		
COSMOS 1400	09:45:40	11°		
DELTA 1 R/B	23:24:05	0°	↓	
AOS : 09h14m18			Az : 185°	S
Max : 09h20m26			Az : 98°	E Alt : 87°
LOS : 09h26m33			Az : 7°	N
			02/15/2007 09:20	🕒

*Prochains satellites visibles*

## 3.20.5. Globe

Cet écran affiche la position du satellite au-dessus du globe terrestre et dans le ciel pour les assistants personnels dotés d'un écran 320x480. Le mode simulation peut être activé et fonctionne à l'identique de celui du module « Info » décrit précédemment. Il est conseillé d'avoir un assistant personnel performant compte tenu de la masse de calculs nécessaire pour rafraîchir cette page.



*Position autour du globe*

Le globe peut être tourné sur lui-même à l'aide du stylet pour avoir un meilleur angle de vue.

## 3.20.6. Mise à jour des données de satellites (Update Satellite Data)

Astromist dispose de deux moyens pour mettre à jour les données des satellites :

- En créant une nouvelle base de données à l'aide de l'outil SatelliteDB.exe, ou
- en mettant à jour les données existantes à l'aide d'un mémo texte importé sur votre assistant personnel.

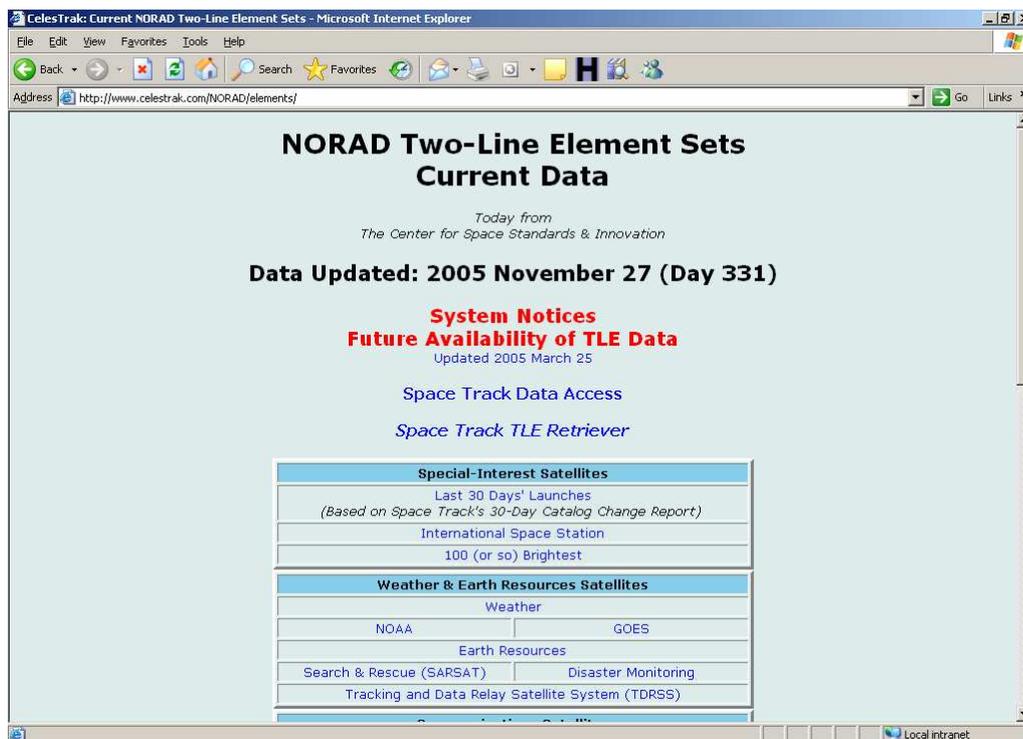
### 3.20.6.1. SatelliteDB

Cette application permet de créer un catalogue compatible avec le module satellite à partir d'un fichier TLE standard.

Le lien suivant fournit de nombreux liens vers des fichiers contenant les informations TLE de satellite ( <http://celestrak.com/NORAD/elements/> ).

Pour créer une nouvelle liste, il faut effectuer la procédure suivante :

En utilisant le lien suivant <http://www.celestrak.com/NORAD/elements/visual.txt> (qui contient le fichier TLE des satellites visibles) créez un fichier satellite\_list.txt dans le répertoire de l'outil satellitedb.exe.



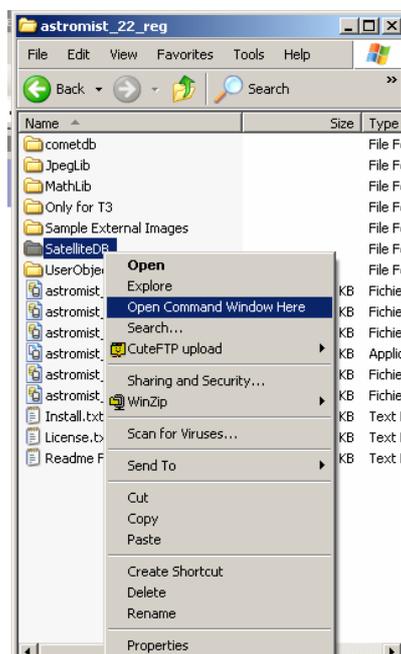
NORAD site which provides TLEs of the 100 (or so) brightest satellites used by Astromist

# Astromist 2.4 User Guide

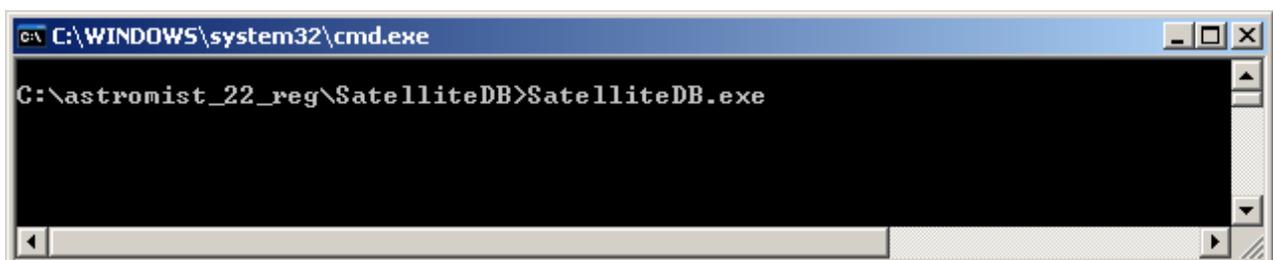


Save as the file in satellitedb folder

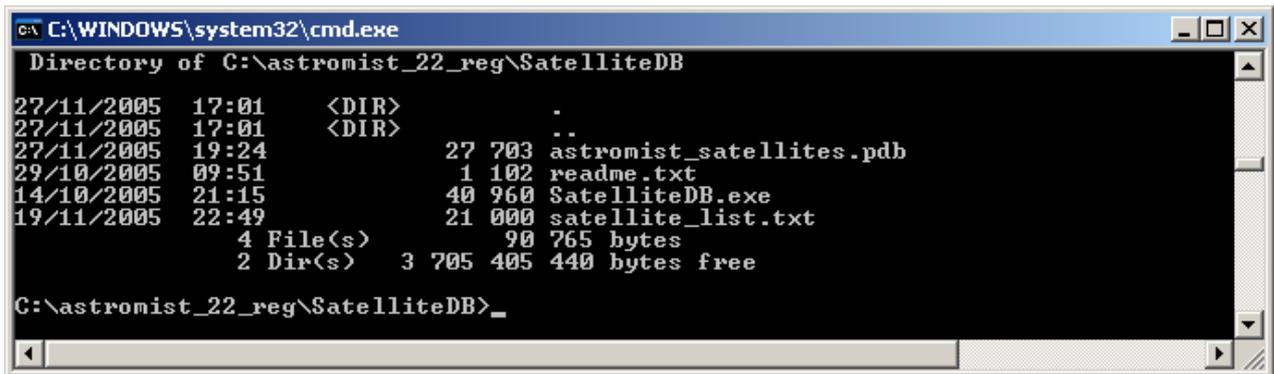
- Si vous souhaitez réduire la liste, vous pouvez le faire à l'aide d'un éditeur de texte.
- Une fois la liste prête, ouvrez une session dos et placez-vous dans le répertoire du programme.



- Lancez alors le programme pour créer la nouvelle base de données.



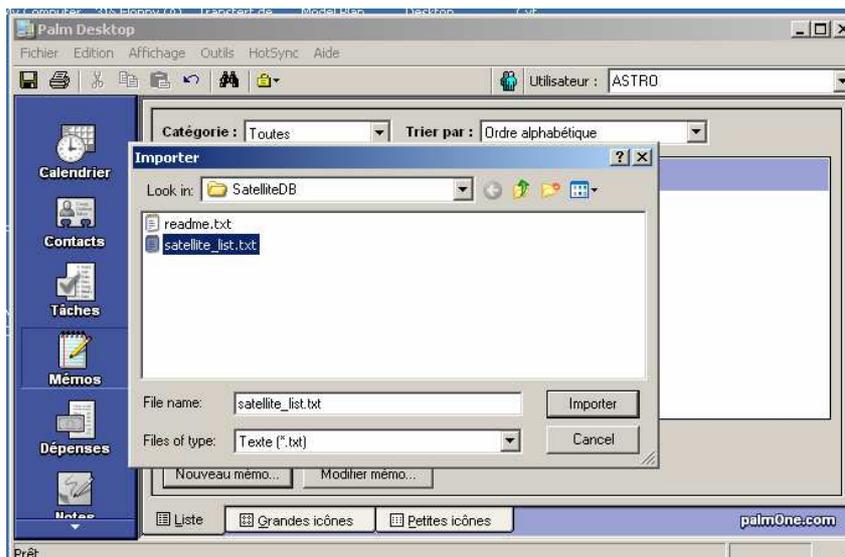
- La nouvelle base de données est créée dans ce répertoire.



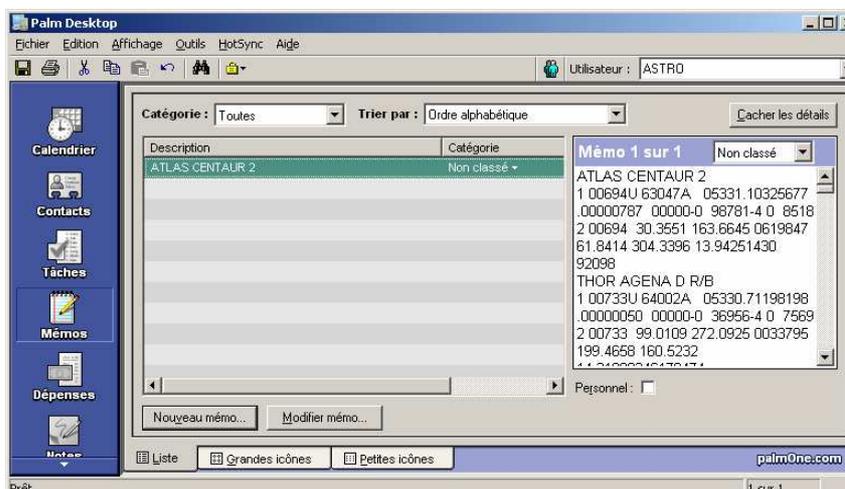
- Il vous faut alors copier cette base sur votre carte dans le répertoire Astromist ou synchroniser le fichier si vous n'avez pas de carte mémoire.

### 3.20.6.2. Sur Palm, Utilisation d'un mémo

En utilisant le fichier satellite\_list.txt, téléchargé comme décrit au paragraphe « 3.20.6.1 SatelliteDB », vous devez pouvez importer ce fichier dans votre assistant en utilisant l'application PalmDesktop.

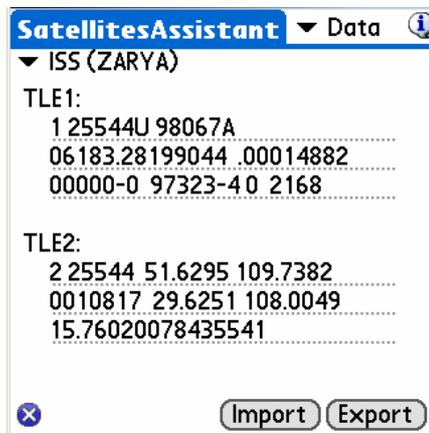


*First Import the text file into a new memo*



*Once imported the new memo is available*

- Une fois prêt, il faut faire une synchronisation pour transférer ce nouveau mémo vers votre palm.
- Une fois fait, lancez Astromist, ouvrez le module Satellite et activez l'écran « Data ».



Astromist Satellite TLE Import/Export screen

- Utilisez alors le bouton « Import » et choisissez si vous souhaitez remplacer toute la liste actuelle par celle que vous sélectionnez ou si vous souhaitez la mettre à jour (ajouter les nouveaux satellites et mettre à jour les données des existantes).
- Sélectionnez alors le mémo et utilisez le bouton « Import ».
- La base est alors remplacée ou mise à jour.

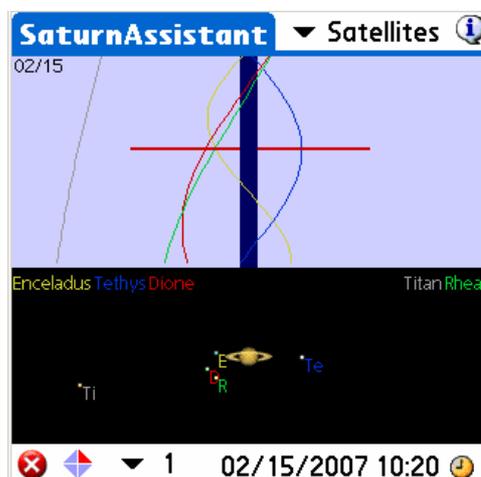
*Remarque: Les utilisateurs sous Mac ou Linux qui n'ont pas accès à un PC pour utiliser SatelliteDB.exe et qui souhaiteraient créer une liste importante peuvent le faire en créant plusieurs mémos. Avec le premier, vous remplacerez la liste existante et, avec tous les suivants, vous effectuerez une mise à jour pour concaténer les fichiers, les uns aux autres.*

### 3.21. Assistant dédié à Saturne (SaturnAssistant)

Ce module est similaire au module dédié à Jupiter, mais il simule les événements liés à Saturne.

#### 3.21.1. Satellites

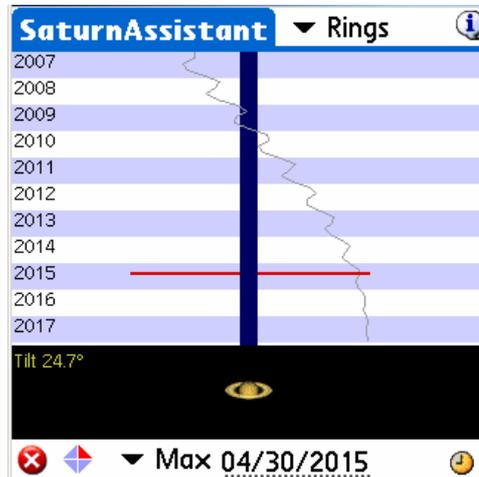
Cet écran affiche les trajectoires des cinq principaux satellites de Saturne.



Comme pour le simulateur dédié à Jupiter, en déplaçant le stylet sur l'écran il est possible d'animer le diagramme en bas de page.

### 3.21.2. Simulateur de visibilité des anneaux de Saturne (Rings)

Cet écran permet de voir l'évolution de l'inclinaison des anneaux de Saturne au fil des années.



Pour cela, sélectionnez la période d'observation puis une fois les courbes affichées, déplacez votre stylet pour étudier l'évolution de l'inclinaison des anneaux.

Il est possible de changer la date en cliquant sur le champ date ou, en utilisant l'icône  pour choisir la date de début de période.

### 3.22. Visualisation du jour et de la nuit sur la Terre (Day/NightAssistant)

Cet assistant met en évidence les parties du globe qui sont éclairées par le Soleil en fonction de la date et heure locale particulière et un lieu d'observation.

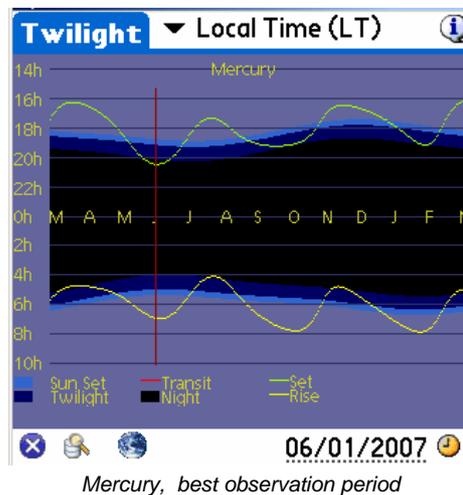


En utilisant les touches de gauches de votre assistant, il est possible de faire défiler la date rapidement pour voir l'évolution de la position du Soleil au fil des saisons. Pour changer la date ou l'heure d'analyse, il faut cliquer dans le champ date. Pour actualiser

le graphique à l'instant présent, il faut cliquer sur l'icône .

## 3.23. Calculer les meilleures périodes d'observation d'un astre (TwilightAssistant)

Cet écran permet de trouver visuellement pour un objet particulier ou une planète la meilleure période d'observation sur une année glissante. Il faut pour cela trouver l'intersection entre la surface définie par les courbes de lever et de coucher du Soleil (zone sombre) et les courbes de lever et de coucher de l'objet en question.



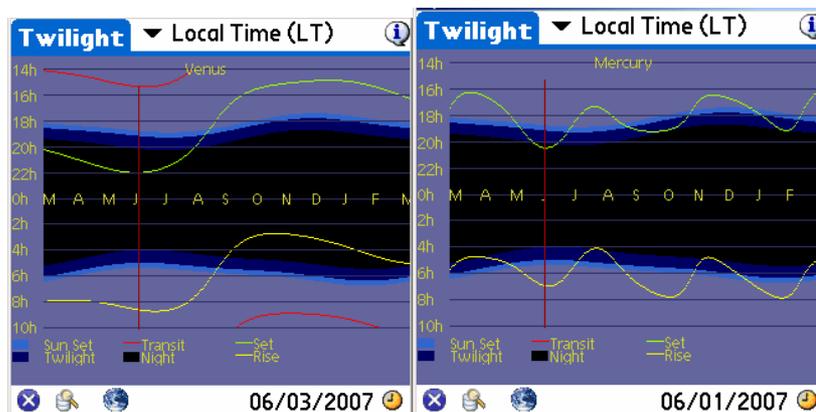
Il est possible d'ajuster ce graphique selon plusieurs cas :

- Les heures de lever et coucher sont calculées en heure locale sans tenir compte des passages en heure d'été ou d'hiver,
- Les heures de lever et coucher sont calculées en heure locale en tenant compte des passages en heure d'été ou d'hiver,
- Les heures de lever et coucher sont calculées en temps universel.

Il est possible de sélectionner un objet quelconque en utilisant l'assistant de recherche (bouton ) ou bien une planète à l'aide du bouton .

Une fois le graphique affiché, il est possible d'obtenir la date précise de telle ou telle partie du graphique en en déplaçant le stylet sur l'écran ou en cliquant dessus.

La date de début de période peut aussi être changée en cliquant dans le champ date en bas à droite de la page ou en utilisant l'icône  pour commencer l'analyse à partir de la date du jour.



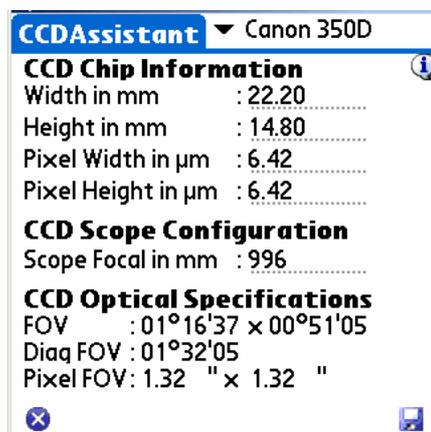
La copie d'écran ci-dessus illustre cette recherche pour Vénus et Mercure.

- La meilleure période d'observation se trouve fin mai 2007, où la planète se couchera tard dans la nuit. Précédemment, il aura été possible de l'observer le matin très tôt à son levé (en août).
- Une analyse similaire peut être faite pour Mercure (qui est difficilement observable, car très proche du Soleil). Elle sera aussi bien visible en 2007, mais plutôt à la fin mai début juin.

Enfin, en fonction de votre lieu d'observation les courbes peuvent être radicalement différentes.

## 3.24. Paramétrage de votre capteur CCD (CCDAssistant)

Cet écran permet de choisir (en utilisant la liste déroulante en haut à droite) ou de définir les caractéristiques de votre capteur CCD pour pouvoir afficher son champ de vision à travers votre instrument dans les cartes du ciel.



Une fois les informations saisies ou la caméra CCD choisie, il faut appuyer sur le bouton « Update » pour prendre en compte les nouvelles informations.

## 3.25. Aide mémoire pour préparer vos sessions (CheckListAssistant)

Cette suite de trois écrans vous propose une liste de chose à vérifier avant de partir de chez vous pour aller sur votre site d'observation. Vous pouvez indiquer jusqu'à cinq actions particulières en plus de celles proposées.

Pour passer d'un écran à l'autre il faut utiliser les touches « Next » et pour revenir les touches « Prev ».

<p><b>Astronomical Equipment</b></p> <input type="checkbox"/> Telescope OTA <input type="checkbox"/> Mount or Base <input type="checkbox"/> Assembly Hardware & Tools <input type="checkbox"/> Drive Battery <input type="checkbox"/> Eyepieces & Filters <input type="checkbox"/> Finderscope or Telrad <p><b>Observing Equipment</b></p> <input type="checkbox"/> Table <input type="checkbox"/> Observing Chair <input type="checkbox"/> Astromist :-), Charts, Atlas <input type="checkbox"/> Log and Pencils <input type="checkbox"/> Flashlight and Batteries	<p><b>Photography</b></p> <input type="checkbox"/> Camera & Lenses, Web Cam <input type="checkbox"/> Cable Release <input type="checkbox"/> Film or Laptop <input type="checkbox"/> Tripod/Mount or T-Adapter <input type="checkbox"/> Guiding Equipment <input type="checkbox"/> Stopwatch <p><b>Creature Comforts</b></p> <input type="checkbox"/> Water <input type="checkbox"/> Warm Beverage <input type="checkbox"/> Snack Food <input type="checkbox"/> Sleeping Bag and Tent <input type="checkbox"/> Warm Clothes	<p><b>Just in Case</b></p> <input type="checkbox"/> Cell Phone <input type="checkbox"/> Jumper Cables <input type="checkbox"/> Fully Inflated Spare Tire <input type="checkbox"/> Observing Buddy <input type="checkbox"/> Someone knows where you'll be and when you'll back. <p><b>Personal Items</b></p> <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> .....		
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Next"/>	<input type="button" value="Prev"/>	<input type="button" value="Next"/>	<input type="button" value="Prev"/>

# 4. Gestion des catalogues de données

## 4.1. Catalogues et informations disponibles

Astromist dispose, par défaut, de deux catalogues d'astres qui ont pour origine le catalogue SAC publié par le club d'astronomie de Saratoga. Il est impératif d'utiliser l'un de ces deux catalogues pour que le logiciel fonctionne correctement.

Le premier (`astromist_object_1k.pdb`) contient les 1000 objets les plus brillants (ou intéressants) du ciel profond. Il couvre notamment les listes Messier, Caldwell et Hershel.

Le deuxième catalogue est beaucoup plus riche (`astromist_object_18k.pdb`). Il est basé sur le catalogue SAC complet et inclut en entier (en plus des objets du premier catalogue) les catalogues NGC, IC et Abell. Au total, plus de 19600 astres sont référencés. Quelques précisions sur le contenu des informations disponibles pour chaque objet :

- Toutes les informations de position des objets sont à J2000,
- Pour certains objets, la magnitude n'est pas été retrouvée (non mesuré le plus souvent). Une valeur par défaut a été mise à la place.
- Le catalogue complet contient de nombreuses nébuleuses sombres (Dark Nebula) qui sont des nuages de gaz qui masquent une partie du ciel. La magnitude de ce type d'objet a là aussi une valeur par défaut.
- Dans la mesure du possible et quand elles étaient disponibles, les informations concernant la taille de l'objet en question sont indiquées.
- Enfin, la distance des objets à la Terre n'est pas renseignée. Cette information n'est pas disponible dans les sources de données conventionnelles et, dans la plupart des cas, seules celles des objets du catalogue Messier sont décrites.

## 4.2. Création de catalogues d'objets spécifiques

Astromist propose plusieurs méthodes pour créer vos propres catalogues d'objets ou liste d'objets.

- La première méthode consiste à importer un mémo palm contenant les informations nécessaires. Un maximum de 20 à 30 astres par fichier peut ainsi être ajouté dans une liste d'astres à observer (aussi dans certains cas, plusieurs mémos texte peuvent être nécessaires)
- la deuxième, basée sur l'utilisation de l'outil `UserObjectDB.exe`, elle vous permet de créer vos propres catalogues d'astres sans avoir les contraintes de la méthode par fichier texte : la limitation du nombre d'astres est beaucoup plus grande (32000). Il est possible d'avoir jusqu'à 100 catalogues différents à la fois (seule contrainte : l'outil ne fonctionne que sous Windows),
- enfin, il est possible d'utiliser le logiciel `Astroplaner` pour produire directement des catalogues d'objets compatibles avec Astromist. Un partenariat spécial a été fait avec l'auteur de ce logiciel pour garantir la compatibilité des fichiers créés avec Astromist. `Astroplaner` fonctionne sous Windows et Macintosh. Il s'agit probablement de la solution la plus pratique.

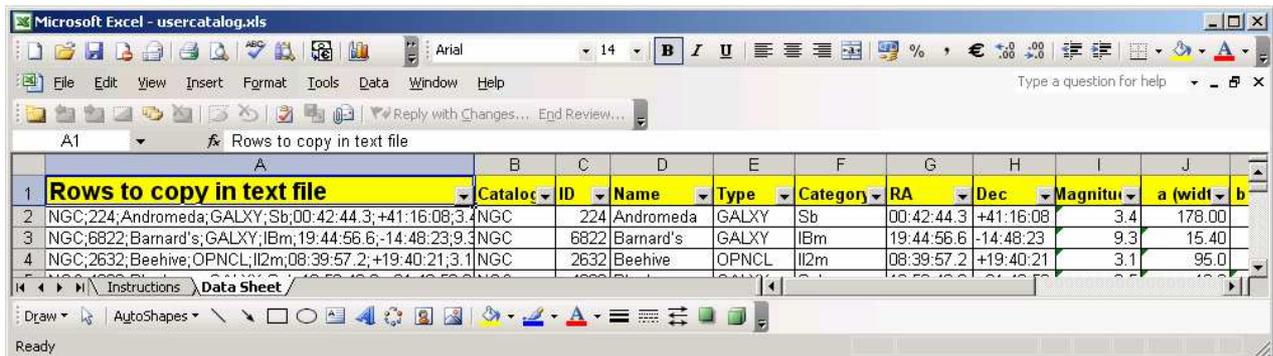
## 4.2.1. Préparation des catalogues spécifiques

### 4.2.1.1. A l'aide de la feuille Excel fournie

Une feuille Excel est disponible pour vous aider à formater le fichier texte nécessaire à l'importation des données depuis un assistant personnel à l'aide d'un mémo ou pour produire un catalogue à l'aide de l'outil UserObjectDB.exe.

Les informations suivantes sont nécessaires :

<b>Catalog</b>	Cette colonne contient le code du catalogue associé à l'objet. La liste des catalogues disponible est visible depuis « FinderAssistant » si besoin est. Si vous ne savez pas, utilisez le code de « User catalog ».
<b>ID</b>	Il s'agit de l'identifiant de votre objet qui est obligatoirement numérique et unique.
<b>Name</b>	Le champ contenant le nom de l'objet.
<b>Type</b>	Le type de l'objet
<b>Category</b>	La catégorie de l'objet. Si vous ne la connaissez pas, laissez à blanc.
<b>RA</b>	L'ascension droite de l'objet. Valeur à J2000.
<b>Dec</b>	La déclinaison de l'objet. Valeur à J2000.
<b>Magnitude</b>	La magnitude de l'objet. La décimale doit être séparée par un point. Exemple 8.1
<b>a (width)</b>	La largeur de l'objet en arc secondes. Si vous ne savez pas indiquer 60
<b>b (height)</b>	La hauteur de l'objet en arc secondes. Si vous ne savez pas, laissez à blanc
<b>PA</b>	L'angle de l'astre en question par rapport au nord. Valeur en degrés



Une fois toutes les colonnes remplies, ouvrez un fichier texte nommé user\_objext .txt dans le répertoire où se trouve UserObjectDB.exe et copiez le contenu de la première colonne de la feuille Excel dedans (en omettant la première ligne). Sauvegardez alors le fichier.

Vous pouvez alors soit utiliser UserObjectDB.exe ou importer le fichier comme un nouveau mémo dans votre assistant personnel.

### 4.2.1.2. À l'aide d'Astromist

En utilisant la fonction « Export » des listes d'objets, il est possible de produire plusieurs extraits du catalogue principal pour ensuite les concaténer et créer un nouveau catalogue. Les formats de fichiers texte Excel ou Astromist sont compatibles. Cette méthode vous permet de sauvegarder vos listes d'objets à l'extérieur du logiciel et d'éviter la perte de ces informations en cas d'erreur sévère de votre assistant personnel.

## 4.2.2. Utilisation de l'outil UserObjectDB.exe

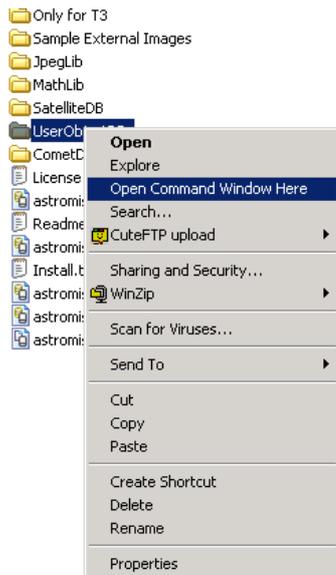
Cet outil qui se lance en ligne de commande sous Windows peut créer des catalogues d'astre du ciel avec un maximum 32000 objets.

*Remarque : La limite en pratique pour une utilisation réaliste en recherche à l'aide d'une liste déroulante est plutôt autour de 10000.*

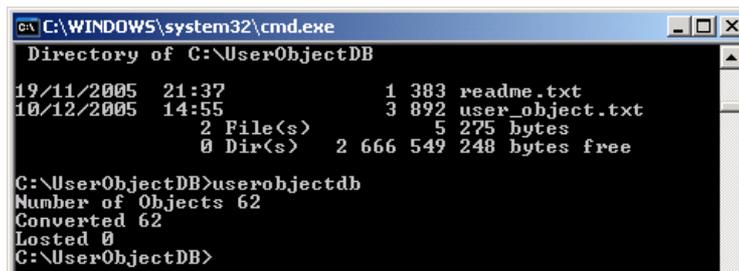
*Astuce : Pour estimer la taille finale de votre catalogue spécifique vous pouvez utiliser cette règle : 100 objets = 10Ko.*

La procédure est la suivante :

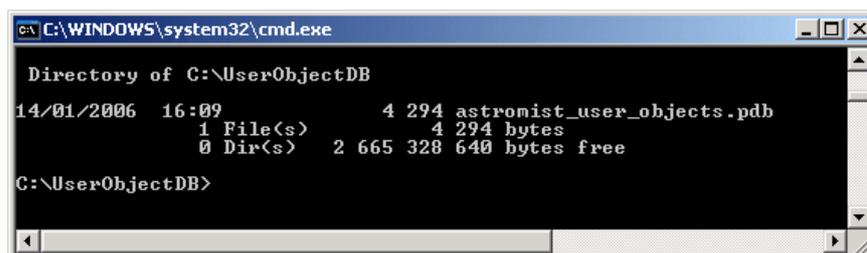
- Ouvrez une session DOS et placez-vous dans le répertoire de l'utilitaire.



- Créez le fichier user\_objet.txt comme indiqué au paragraphe précédent.
- Lancer UserObjectDB.exe pour créer la nouvelle base.



- Le fichier astromist\_user\_objects.pdb est maintenant disponible dans le répertoire.



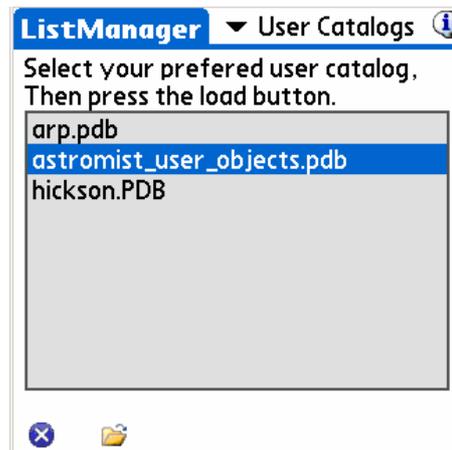
Maintenant, vous pouvez :

- **Sur Palm** : soit le synchroniser directement pour le charger en mémoire, soit copier ce fichier après l'avoir renommé, en laissant l'extension .pdb, dans le

répertoire `usercatalogs` de votre carte mémoire (chemin `Palm/Programs/Astromist/usercatalogs/`).

- **Sur PocketPC :** copier le fichier produit dans le répertoire « `usercatalogs` » du répertoire principal du programme

Sur carte il est possible de stocker jusqu'à 100 catalogues différents dans ce répertoire. Pour sélectionner le catalogue spécifique avec lequel vous souhaitez travailler sous Astromist, utilisez « `ListManager` » et activez le mode « `Catalog` ». Il vous restera alors à choisir le catalogue désiré à le charger avec la touche « `Load` ».



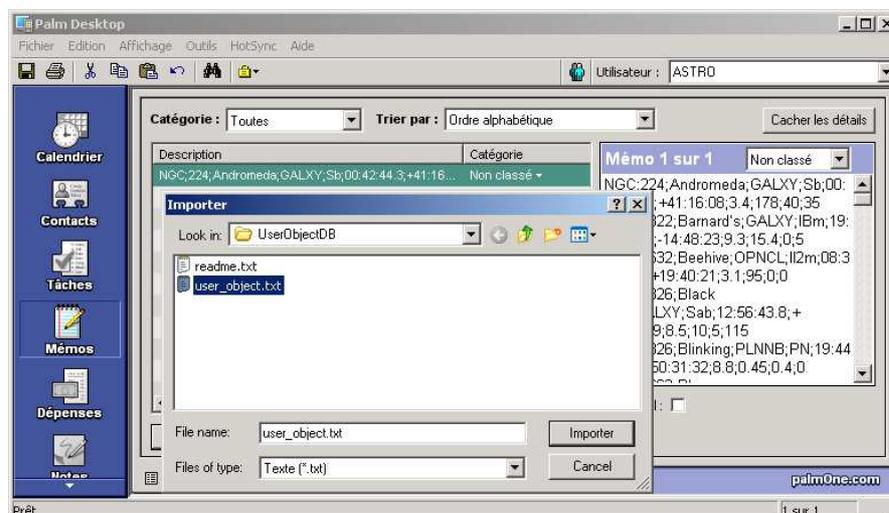
User catalogs management screen



Par la suite, l'utilisation du bouton  au niveau du Wizzard vous permettra de charger directement ce catalogue.

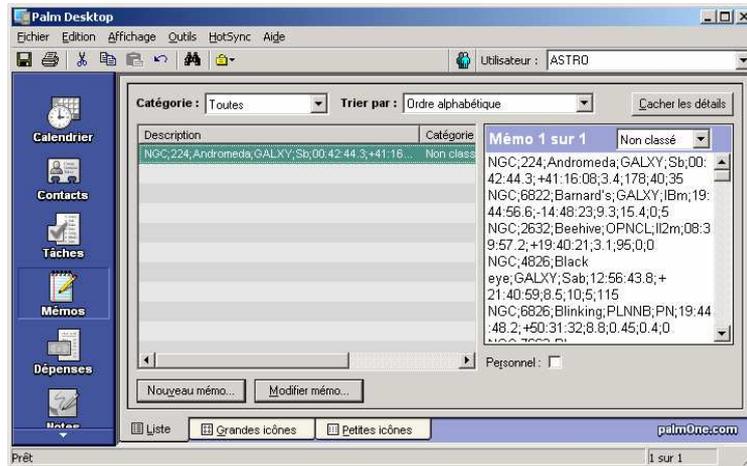
### 4.2.3. Utilisation des mémos textes sous Palm OS

Vous pouvez utiliser directement le fichier `user_object.txt` file créé comme décrit précédemment pour l'importer dans votre assistant personnel sous la forme d'un mémo texte en utilisant PalmDesktop.



Tout d'abord, importez le fichier texte dans un nouveau mémo

➡ **ATTENTION, LE TYPE DE FICHIER DOIT ETRE A « TEXTE ».**



Une fois importer le nouveau mémorandum est disponible

- Il ne reste plus qu'à synchroniser votre assistant pour rapatrier le fichier sur votre PDA.
- Une fois terminé, lancez Astromist et utilisez le menu « Import to current List ».



Astromist User Object Import screens

- Choisissez « Replace » pour initialiser la liste d'objet en cours ou « Update » pour la mettre simplement à jour.
- Sélectionnez alors le mémorandum et appuyez sur le bouton « Import ».
- Votre liste courante est alors mise à jour.

## 4.2.4. Astroplanner

Référez-vous à la documentation de ce logiciel.

## 5. Pilotage des Télescopes

### 5.1. Interfacer Astromist à votre Télescope

#### 5.1.1. Liaison par câble série

La figure suivante résume le matériel nécessaire.



Concernant le matériel :

- Un câble série pour votre Palm : <http://www.pccables.com> . Si vous ne trouvez pas un câble compatible avec votre modèle sur ce site, il y est peu probable qu'un câble existe ailleurs.
- Un adaptateur null/modem DB9 male/male format mini :

<http://www.cablewholesale.com/cgi-bin/search.cgi?body=Search&text=mini+null+modem>

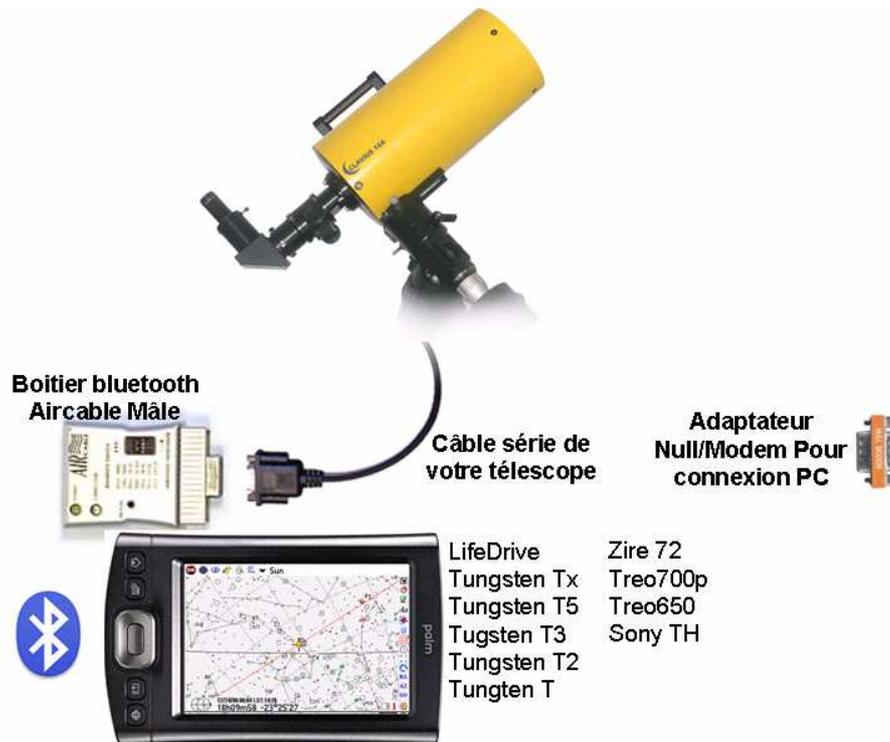
- Un câble série compatible avec votre télescope doit se trouver chez votre revendeur habituel. Sur Internet :
  - pour les câbles Celestron et compatibles : <http://www.atozastro.com/shop/scripts/prodList.asp?idCategory=27>
  - pour les câbles Meade et compatibles : <http://www.atozastro.com/shop/scripts/prodList.asp?idCategory=10>

Le coût total estimé pour ces trois parties est de 75€ (50+5+20).

## 5.1.2. Liaison sans fil par Bluetooth

➡ UN DOCUMENT COMPLET EST DISPONIBLE SUR DEMANDE POUR FAIRE LA CONFIGURATION EN BLUETOOTH DE TOUS LES PERIPHERIQUES D'ASTROMIST.

La figure suivante résume le matériel nécessaire :



Concernant le matériel :

- Un boîtier Aircable mâle+Null/Modem <http://www.aircable.net/serial.html> . En tant qu'utilisateur enregistré d'Astromist vous bénéficiez de remise exclusive de 15% sur le prix public.
- Un câble série compatible avec votre télescope doit se trouver chez votre revendeur habituel. Sur Internet :
  - pour les câbles Celestron et compatibles : <http://www.atozastro.com/shop/scripts/prodList.asp?idCategory=27>
  - pour les câbles Meade et compatibles : <http://www.atozastro.com/shop/scripts/prodList.asp?idCategory=10>
- Le coût total estimé pour ces trois parties est de 75€ (50+20).
- Le boîtier Aircable Mâle se connectera sur la fiche DB9 femelle de votre câble de télescope.
- Pour faire la configuration du boîtier Aircable et le connecter à votre ordinateur, vous lui devrez ajouter le connecteur null/modem.

## 5.1.3. Liaison infrarouge

Ce mode de liaison a été testé avec un seul convertisseur série/infrarouge (Actisys 100M) qui est le seul trouvé compatible avec le protocole série par infrarouge.

Ce câble coûte relativement cher, mais le principal inconvénient de cette méthode est qu'il faut être en face du capteur pour que cela fonctionne. Compte tenu de la position du port infrarouge du palm, cela n'est pas pratique pour piloter sans contraintes les périphériques.

### 5.1.4. Saisie manuelle

Pour utiliser les fonctions d'alignement et de Goto il est possible de saisir les coordonnées indiquées sur les cercles de votre monture au lieu d'utiliser une liaison vers votre télescope. Une fois l'alignement fait, Astromist vous donnera les valeurs à ajuster sur vos cercles pour pointer vers tel ou tel astre.

## 5.2. Piloter votre télescope (ScopeAssistant)

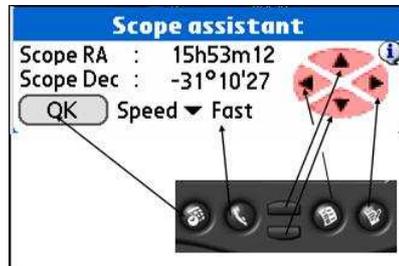
Ce module vous permet de piloter depuis votre palm votre télescope. Deux types d'interfaces sont disponibles :

- une première pour les montures complètement informatisées, et
- une autre pour celles dotées d'encodeurs.

### 5.2.1. Montures informatisées

Dans le cas des montures informatisées, il est possible de déplacer votre télescope depuis votre palm en sélectionnant la vitesse de déplacement (centrage, recherche, etc.). La fonction « goto » est aussi opérationnelle. Ces fonctions sont disponibles pour les télescopes suivants :

- LX200 et compatible,
- Autostar,
- Celestron Nexstar GPS, GT and CGE series, SkyScan et compatible,
- Takahashi.



*Scope Assistant for Computerized mounts*

Il est possible de choisir la vitesse de déplacement de votre télescope à l'aide de la liste déroulante située au milieu en bas de ce module. Pour changer de vitesse, une des touches du Palm a été associée comme l'indique la figure ci-dessus.

Ensuite, vous pouvez déplacer votre télescope soit en utilisant les touches de votre palm (touches de navigation sur les modèles les plus récents) soit en utilisant votre stylet en cliquant sur les touches de déplacement disponibles.

Les coordonnées courantes de votre télescope s'afficheront en temps réels.

Enfin durant un « Goto » le bouton « OK » sera remplacé par un bouton « Stop ». Si vous souhaitez un arrêt immédiat du « goto », appuyez sur la touche à gauche de votre palm.

### 5.2.2. Montures dotées d'encodeurs

Pour les montures dotées d'encodeurs, Astromist propose une autre interface permettant de suivre en temps réel les déplacements du télescope pour pointer rapidement vers un astre.



ScopeAssistant pour les montures avec encodeurs

Plusieurs informations sont disponibles :

- la fréquence de rafraîchissement (ajustable avec la liste déroulante du haut de page),
- l'heure actuelle,
- les valeurs actuelles des encodeurs,
- la position actuelle du télescope,
- les coordonnées de la cible si un goto a été demandé,
- l'écart restant entre les coordonnées de la cible et la position courante. Il vous suffit de mettre à 0 ces deux valeurs pour centrer votre télescope sur la cible.

Les boutons « Start » et « Stop » permettent de lancer ou d'arrêter les mesures.

Le bouton Ok permet de quitter l'écran et revenir à l'écran précédent.

### 5.2.3. Pilotes de télescope disponibles

Les pilotes suivants sont inclus en standard dans Astromist. Certains sont certifiés (au moins une personne les a utilisés avec succès sur le terrain) d'autres pas (tests par simulateur uniquement) :

- Meade
  - Magelan I, (non certifié, pas de fonction goto).
  - Magelan II (non certifié),
  - Autostar (certifié),
  - LX200 (certifié),
- Celestron
  - Ultima 2000 (non certifié)
  - Old GT (certifié)
  - New GT (certifié)
  - Nexstar 5 and 8 (certifié)
  - Nexstar 8i (certifié)
  - Nexstar GPS et montures récentes (certifié)
- Takahashi (certifié)
- ServoCat (ArgoNavis) (non certifié)
- Encodeurs (lecture seulement de la position)
  - Ouranos (certifié),

- NGC-MAX (certifié),
  - AAM SkyVector (certifié),
  - Dave Ek (certifié),
  - BBox (certifié),
  - SkyCommander (certifié),
  - Intelliscope (certifié).
- SiderealTechnology (certifié, déplacement et Goto).

D'autres montures et boîtiers ont été utilisés avec succès :

- Montures Losmandy avec le protocole LX200,
- Montures Astrophysics avec le protocole LX200,
- Boitier Boxdoerfer DynoStar X3 et MTS-3,
- Boitier Picastro (problème avec la fonction sync),
- Montures HEQ5 et EQ6 SkyCan (protocole Celestron GPS).

### 5.3. Piloter votre GPS

Astromist est compatible avec tous les GPS au standard NMEA. Il faut ajuster le port de communication dans Astromist pour indiquer le mode de communication (série ou bluetooth). Il a été testé avec des données venant des GPS suivants :

- Garmin G12 sentences for version 4.57,
- Garmin eTrex Summit,
- Garmin eTrex Vista,
- Garmin basic yellow eTrex, European version,
- Magellan GPS Companion,
- Magellan 315,
- Raytheon RN300,
- NavMan 3400,
- Earthmate with SiRF chipset,
- Evermore GM-305.

Les GPS bluetooth du marché sont aussi compatible avec Astromist.

Enfin, Astromist est compatible avec les assistants personnels Garmin IQ3600.

# 6. License

## 6.1. TITLE

Astromist ("the Software") is Copyright (c) 2003-2006 by Cyrille Thieullet, All Rights Reserved.

Title, ownership rights, and intellectual property rights in the Software shall remain with Cyrille Thieullet. The Software is protected by the copyright laws and treaties of France.

## 6.2. TERMS

Cyrille Thieullet grants you the right to use this copy of the Software if you agree to the following license terms:

- You may use the Software without a license key and in Trial or Demo mode for educational or non-commercial purposes.
- You may transfer or copy a license key or license key database for the Software only if required in the normal use of one PalmOS handheld unit. You may also make one copy of the Software license key if required for backup purposes. You are required to keep all Astromist license keys confidential. You may not loan, rent, transfer or assign the license key to another user except with (a) the written permission of Cyrille Thieullet and (b) as a permanent transfer of the Software and the license key.
- You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the Software.

Commercial distribution of the Software is not allowed without the express written permission of the copyright holder. Contact Cyrille Thieullet for details about obtaining a license.

## 6.3. WARRANTY AND DISCLAIMER

The Software is distributed in the hope that it might be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY OF ANY KIND; not even the implied warranties of MERCHANTABILITY, fitness for ANY particular purpose, or for non-infringement of any intellectual property rights.

## 6.4. LIMITATION OF LIABILITY

UNDER NO CIRCUMSTANCES AND UNDER NO LEGAL THEORY, TORT, CONTRACT, OR OTHERWISE, SHALL CYRILLE THIEULLET, OR ITS SUPPLIERS OR RESELLERS BE LIABLE TO YOU OR ANY OTHER PERSON FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY CHARACTER INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE, COMPUTER FAILURE OR MALFUNCTION, OR ANY AND ALL OTHER COMMERCIAL DAMAGES OR LOSSES. IN NO EVENT WILL CYRILLE THIEULLET BE LIABLE FOR ANY DAMAGES IN EXCESS OF THE AMOUNT CYRILLE THIEULLET RECEIVED FROM YOU.

FOR A LICENSE TO THIS SOFTWARE, EVEN IF CYRILLE THIEULLET SHALL HAVE BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, OR FOR ANY

CLAIM BY ANY OTHER PARTY. THIS LIMITATION OF LIABILITY SHALL NOT APPLY TO LIABILITY FOR DEATH OR PERSONAL INJURY TO THE EXTENT APPLICABLE LAW PROHIBITS SUCH LIMITATION. FURTHERMORE, SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THIS LIMITATION AND EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU.

IN THE EVENT THIS SOFTWARE INFRINGES UPON ANY OTHER PARTY'S INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, THE LICENSOR'S ENTIRE LIABILITY AND YOUR EXCLUSIVE REMEDY SHALL BE, AT THE LICENSOR'S CHOICE, EITHER (A) RETURN OF THE PRICE PAID TO THE LICENSOR AND ITS AUTHORISED DISTRIBUTORS OR (B) REPLACEMENT OF THE SOFTWARE WITH NON-INFRINGING SOFTWARE.

### **6.5. LIMITATION OF HIGH RISK ACTIVITIES**

The Software is not fault-tolerant and is not designed, manufactured or intended for use or resale as on-line control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, direct life support machines, or weapons systems, in which the failure of the Software could lead directly to death, personal injury, or severe physical or environmental damage ("High Risk Activities"). Cyrille Thieullet, Astromist, and its suppliers SPECIFICALLY disclaim ANY express or implied warranty of fitness for High Risk Activities.

This license is governed by the laws of France. If, for any reason, a court of competent jurisdiction finds any provision, or portion thereof, of this license to be unenforceable, the remainder of this license shall continue in full force and effect.

### **6.6. AGREEMENT**

If you do not agree to the terms of this LICENSE, you are not authorized to use the Software.