

# Index de l'aide de **WinStars 1.0**

## **Introduction**

[Présentation de WinStars](#)

## **Commandes**

[Menu Fichier](#)

[Menu Edition](#)

[Menu Observation](#)

[Menu Calculs](#)

[Menu Internet](#)

[Menu Télescope](#)

[Menu Affichage](#)

[Menu Options](#)

[Menu Fenêtre](#)

[Menu ? \(Aide\)](#)

## **Conseils d'utilisation**

[Utilisation de WinStars avec la souris et le clavier](#)

[Utilisation de WinStars avec un télescope LX 200](#)

[Utilisation du zoom](#)

[Utilisation des coordonnées](#)

[Utilisation du mode « système solaire »](#)

[Obtenir une photo en interrogeant un serveur DSS](#)

[Remarques sur l'affichage](#)

[Utilisation de WinStars avec Seti@Home](#)

[Installation d'un nouveau paysage](#)

[Installation des modules supplémentaires](#)

## **Annexe**

[Définitions](#)

## **À propos de WinStars**

[Bugs](#)

[Liste des révisions](#)

[Contact](#)

[Remerciements](#)

## Présentation de WinStars



WinStars est un logiciel de visualisation du ciel. Il représente la voûte céleste telle que l'on peut l'observer depuis n'importe quel point du globe terrestre à une date donnée. L'utilisateur peut, à tout moment, accéder à de nombreuses informations sur les objets affichés par le programme. C'est un freeware, ce qui signifie que son utilisation est gratuite.

### Voici ses principales caractéristiques :

- une base de données constituée de 10.000 étoiles (catalogue BSC5) dans la version de base et de 2.500.000 étoiles en téléchargeant les catalogues supplémentaires Sky2000 et Tycho2,
- contient 10.000 objets du ciel profond (catalogue SAC),
- une direction d'observation qui se gère facilement à la souris et en temps réel,
- visualise la position des principaux satellites de Mars, Jupiter, Saturne et Uranus,
- les planètes, les phases de la Lune, de Mercure et de Vénus, ainsi que certains objets du ciel profond sont reproduits de façon "réaliste",
- calcule les phénomènes astronomiques marquants visibles d'un lieu d'observation,
- donne des informations détaillées sur chaque objet,
- pilote les télescopes compatibles avec le protocole Meade LX200,
- des ressources Internet sont également disponibles : mise à jour des informations sur les comètes et les astéroïdes, interrogation de serveurs DSS (Digitized Sky Survey) pour obtenir une photographie de la zone du ciel affichée par le programme, affichage de la visibilité des satellites artificiels, etc...
- programme entièrement développé en C++.

### Configuration minimale requise :

- un Pentium 150 MHz,
- Windows 95/98/Me/NT4,
- 32 Mo de RAM,
- un espace de 20 Mo sur le disque dur (pour la version de base),
- une carte vidéo 800x600 en 32768 couleurs (15 bits).

(Une souris munie d'une roulette centrale est recommandée.)

## **Commandes du menu Fichier**

Le menu **Fichier** propose les commandes suivantes :

<u>Ouvrir</u>	Ouvre un fichier de paramètres existant.
<u>Enregistrer</u>	Enregistre un fichier de paramètres sous le nom de fichier par défaut.
<u>Enregistrer sous</u>	Enregistre un fichier de paramètres sous un nouveau nom de fichier que vous devez spécifier.
<u>Imprimer</u>	Imprime un document.
<u>Quitter</u>	Quitte WinStars.

## **Commandes du menu Edition**

Le menu **Edition** propose les commandes suivantes :

<u>Annuler</u>	Annule la dernière opération de modification.
<u>Couper</u>	Supprime les données sélectionnées du document et les place dans le Presse-papiers.
<u>Copier</u>	Copie les données sélectionnées du document vers le Presse-papiers.
<u>Coller</u>	Colle les données contenues dans le Presse-papiers dans le document.
<u>Coller avec liaison</u>	Colle à partir du Presse-papiers une liaison aux données d'une autre application.
<u>Insérer un objet</u>	Insère et incorpore un objet, tel qu'un graphique ou une équation, dans un document.
<u>Liaisons</u>	Affiche et modifie les liaisons à des documents incorporés.

## **Menu Observation**

Le menu Observation propose les commandes suivantes :

<a href="#"><u>Paramètres de l'observation</u></a>	Permet de saisir les coordonnées géographiques de l'observateur, la date et l'heure.
<a href="#"><u>Mode</u></a>	Pour représenter la voûte céleste ou une vue d'ensemble du système solaire
<a href="#"><u>Informations sur le système solaire</u></a>	Regroupe toutes les informations sur les planètes, le Soleil et la Lune.
<a href="#"><u>Recherche d'un objet</u></a>	Retrouvez rapidement une étoile, une planète ou un objet du ciel profond (nébuleuse, galaxie, amas globulaire...).
<a href="#"><u>Pointer dans une direction</u></a>	Pour regarder le ciel en direction d'un point que vous devez préciser (une ascension droite et une déclinaison).
<a href="#"><u>Champ d'un oculaire</u></a>	Représente le champ de vision d'un oculaire sous la forme d'un cercle.
<a href="#"><u>Champ d'un Quickfinder</u></a>	Dessine les cercles d'un viseur Quickfinder.
<a href="#"><u>Champ d'un Telrad</u></a>	Dessine les cercles d'un viseur Telrad.
<a href="#"><u>Animation</u></a>	Visualisez la rotation terrestre ou un événement astronomique particulier (éclipse, occultation etc...).

## **Menu Calculs**

Le menu Calculs propose les commandes suivantes :

[Azimut et hauteur d'un astre](#)

Pour obtenir les coordonnées horizontales d'un corps céleste en fonction de son ascension droite, de sa déclinaison et des paramètres de l'observation.

[Temps sidéral local](#)

Affiche le jour julien, le temps sidéral local et le temps universel (heure TU).

[Calcul d'éphémérides](#)

Recherche les événements astronomiques remarquables visibles du lieu d'observation.

## **Menu Internet**

Le menu Internet propose les commandes suivantes :

<a href="#"><u>Obtenir une photo de la zone affichée</u></a>	Cette fonction télécharge une photographie de la partie du ciel affichée par le programme.
<a href="#"><u>Visibilité des satellites artificiels</u></a>	Utilise un serveur Internet pour prévoir les heures de visibilité des satellites construits par l'homme.
<a href="#"><u>Flashes des satellites Iridium</u></a>	Affiche les heures de visibilité des flashes très spectaculaires des satellites américains Iridium.
<a href="#"><u>Prévisions météorologiques</u></a>	Pour obtenir les cartes météo et les prévisions du jour...
<a href="#"><u>Mise à jour des données sur les comètes</u></a>	Permet de mettre à jour les éléments orbitaux des comètes.
<a href="#"><u>Mise à jour des données sur les astéroïdes</u></a>	Actualise les paramètres orbitaux des astéroïdes.
<a href="#"><u>Mise à jour de WinStars</u></a>	Y a-t-il une mise à jour disponible ?
<a href="#"><u>Visiter le site de WinStars</u></a>	Consultez le site Internet du programme.



## **Menu Télescope**

Le menu Télescope propose les commandes suivantes :

### [Configuration RS-232](#)

Changez les paramètres du port série qui commandera votre télescope.

### [Connexion télescope LX200](#)

Initialise votre télescope LX200 pour une utilisation avec WinStars.

### [Déconnexion télescope](#)

Pour interrompre la communication avec votre télescope.

## **Commandes du menu Options**

Le menu Options propose les commandes suivantes :

<a href="#"><u>Configuration générale...</u></a>	Pour sélectionner les éléments à afficher sur les cartes, modifier la représentation des planètes et des étoiles et activer les catalogues...
<a href="#"><u>Polices et couleurs</u></a>	Changez les polices et les couleurs utilisées par WinStars.
<a href="#"><u>Réglage de la fonction « zoom »</u></a>	Permet de grossir/réduire plus ou moins rapidement le champ de vision.
<a href="#"><u>Informations sur les catalogues</u></a>	Liste les catalogues actifs.

## **Commandes du menu Affichage**

Le menu **Affichage** propose les commandes suivantes :

<u>Barres d'outils</u>	Affiche ou masque les barres d'outils.
<u>Barre d'état</u>	Affiche ou masque la barre d'état.
<u>Mode Plein Ecran</u>	Utiliser toute la surface de l'écran pour l'édition des cartes.
<u>Eclairage nocturne</u>	Permet de rendre l'écran de votre ordinateur moins lumineux pour une utilisation dans l'obscurité.

## **Commandes du menu Fenêtre**

Le menu **Fenêtre** propose les commandes suivantes, qui vous permettent de réorganiser l'affichage de fenêtres de plusieurs documents dans la fenêtre d'application :

<u>Nouvelle fenêtre</u>	Crée une nouvelle fenêtre qui affiche le même document.
<u>Cascade</u>	Réorganise les fenêtres de sorte qu'elles se superposent.
<u>Mosaïque</u>	Réorganise les fenêtres en mosaïque de sorte qu'elles ne se superposent pas.
<u>Réorganiser les icônes</u>	Réorganise les icônes des fenêtres fermées.
<u>Partager</u>	Partage la fenêtre active en volets.
<u>Fenêtre 1, 2, ...</u>	Passé à la fenêtre spécifiée.

## **Commandes du menu ? (Aide)**

Le menu ? (Aide) propose les commandes suivantes, qui vous fournissent de l'aide sur cette application :

<u>Rubriques de l'aide</u>	Propose un index des rubriques sur lesquelles vous pouvez obtenir de l'aide.
<u>A propos de</u>	Affiche le numéro de version de cette application.

## Commande Nouveau (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour créer un nouveau document dans WinStars.

### Raccourcis

Barre d'outils :  
Touches :



CTRL+N

## **Commande Ouvrir (menu Fichier)**

Utilisez cette commande pour ouvrir un fichier de paramètres existant dans une nouvelle fenêtre.

### **Raccourcis**

Barre d'outils :



Touches :

CTRL+O

## **Boîte de dialogue Ouvrir**

Les options suivantes vous permettent d'indiquer le fichier que vous souhaitez ouvrir :

### **Nom du fichier**

Tapez ou sélectionnez le nom du fichier que vous souhaitez ouvrir. Cette zone affiche la liste des fichiers portant l'extension que vous choisissez dans la zone " Types de fichiers ".

### **Lecteurs**

Sélectionnez le lecteur dans lequel WinStars enregistre le fichier que vous souhaitez ouvrir.

### **Répertoires**

Sélectionnez le répertoire dans lequel WinStars stocke le fichier que vous souhaitez ouvrir.

### **Réseau...**

Choisissez ce bouton pour vous connecter à un emplacement réseau, en lui attribuant une nouvelle lettre de lecteur.

## Commande Fermer (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour fermer toutes les fenêtres contenant le document actif.

Vous pouvez aussi fermer un document en utilisant l'icône Fermer dans la fenêtre du document, comme indiqué ci-dessous :





## Commande Enregistrer (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour enregistrer un fichier de paramètres sous son nom et dans le répertoire en cours. Lorsque vous enregistrez un document pour la première fois, WinStars affiche la boîte de dialogue Enregistrer sous qui vous permet d'attribuer un nom à votre document. Si vous souhaitez changer le nom et le répertoire d'un document existant avant de l'enregistrer, choisissez la commande Enregistrer sous.

### Raccourcis

Barre d'outils :



Touches :

CTRL+S

### **Commande Enregistrer sous (menu Fichier)**

Utilisez cette commande pour enregistrer et nommer le document actif. WinStars affiche la boîte de dialogue Enregistrer sous pour vous permettre de nommer votre document.

Pour enregistrer un document sous son nom et dans son répertoire existants, utilisez la commande Enregistrer.

## **Boîte de dialogue Enregistrer sous**

Les options suivantes vous permettent de spécifier le nom et l'emplacement du fichier que vous souhaitez enregistrer :

### **Nom du fichier**

Tapez un nom de fichier pour enregistrer un document sous un nom différent. Un nom de fichier peut comporter jusqu'à huit caractères et son extension jusqu'à trois caractères. WinStars ajoute l'extension que vous spécifiez dans la zone " Type du fichier ".

### **Lecteurs**

Sélectionnez le lecteur dans lequel vous souhaitez enregistrer le document.

### **Répertoires**

Sélectionnez le répertoire dans lequel vous souhaitez stocker le document.

### **Réseau...**

Choisissez ce bouton pour vous connecter à un emplacement réseau, en lui attribuant une nouvelle lettre de lecteur.

### **Commande 1, 2, 3, 4 (menu Fichier)**

Utilisez les numéros et noms de fichiers affichés en bas du menu **Fichier** pour ouvrir les quatre derniers documents que vous avez fermés. Choisissez le numéro correspondant au document que vous souhaitez ouvrir.

## Commande Quitter (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour terminer votre session WinStars. Vous pouvez également utiliser la commande **Fermeture** du menu **Systeme** de l'application. WinStars vous demande d'enregistrer les documents dont les modifications n'ont pas encore été enregistrées.

### Raccourcis

Souris : Cliquez deux fois sur le bouton du menu **Systeme** de l'application.



Touches : ALT+F4

## Commande Annuler/Impossible d'annuler (menu Edition)

Utilisez cette commande pour annuler la dernière opération de modification, si possible. Le nom de la commande varie en fonction de la dernière action effectuée. La commande **Annuler** devient la commande **Impossible d'annuler** si la dernière action est irréversible.

### Raccourcis

Barre d'outils :   
Touches : CTRL+Z ou  
ALT-RETOUR ARRIERE

## **Commande Couper (menu Edition)**

Utilisez cette commande pour supprimer les données sélectionnées du document et les placer dans le Presse-papiers. Cette commande n'est pas disponible si aucune donnée n'a été préalablement sélectionnée.

Lorsque vous utilisez cette commande, le contenu du Presse-papiers se trouve remplacé par les nouvelles données coupées.

### **Raccourcis**

Barre d'outils :



Touches :

CTRL+X

### **Commande Copier (menu Edition)**

Utilisez cette commande pour copier les données sélectionnées dans le Presse-papiers. Cette commande n'est pas disponible si aucune donnée n'a été préalablement sélectionnée.

Lorsque vous utilisez cette commande, le contenu du Presse-papiers se trouve remplacé par les nouvelles données copiées.

### **Raccourcis**

Barre d'outils :



Touches :

CTRL+C



### **Commande Coller (menu Edition)**

Utilisez cette commande pour insérer une copie du contenu du Presse-papiers au point d'insertion. Cette commande n'est pas disponible si le Presse-papiers est vide.

### **Raccourcis**

Barre d'outils :



Touches :

CTRL+V

### **Commande Barre d'outils (menu Affichage)**

Utilisez cette commande pour afficher ou masquer la barre d'outils, qui comporte des boutons affectés aux commandes les plus utilisées dans WinStars, telles que **Fichier Ouvrir**. Une coche apparaît en regard de la commande lorsque la barre d'outils est affichée.

Voir [Barre d'outils](#) pour obtenir de l'aide sur l'utilisation de la barre d'outils.

## Barre d'outils



La barre d'outils est affichée au-dessus de la fenêtre de l'application, sous la barre de menus. La barre d'outils permet d'accéder rapidement à de nombreux outils utilisés dans WinStars, à l'aide de la souris.

Pour masquer ou afficher la barre d'outils, choisissez **Affichage Barre d'outils** (ALT, V, T).

### Cliquez    Pour

---



Ouvrir un nouveau document.



Ouvrir un document existant. WinStars affiche la boîte de dialogue **Ouvrir**, dans laquelle vous pouvez repérer et ouvrir le fichier de votre choix.



Enregistrer le document ou le modèle actif sous son nom en cours. Si aucun nom n'a été attribué au document, WinStars affiche la boîte de dialogue **Enregistrer sous**.



Imprimer le document actif.



Supprimer les données sélectionnées du document et les placer dans le Presse-papiers.



Copier la sélection dans le Presse-papiers.



Insérer le contenu du Presse-papiers au point d'insertion.



Annuler la dernière opération de modification. Remarque : certaines actions sont irréversibles.



Aller au premier enregistrement de la sélection en cours.



Aller à l'enregistrement précédent dans la sélection en cours.



Aller à l'enregistrement suivant dans la sélection en cours.



Aller au dernier enregistrement de la sélection en cours.

### **Commande Barre d'état (menu Affichage)**

Utilisez cette commande pour afficher ou masquer la barre d'état, qui décrit l'action exécutée par la commande choisie ou le bouton de barre d'outils enfoncé, et l'état de verrouillage du clavier. Une coche apparaît en regard de la commande lorsque la barre d'état est affichée.

Voir [Barre d'état](#) pour obtenir de l'aide sur l'utilisation de la barre d'état.

## Barre d'état



La barre d'état est affichée en bas de la fenêtre WinStars. Pour afficher ou masquer la barre d'état, choisissez **Affichage Barre d'état**.

Lorsque vous vous déplacez dans les menus à l'aide des touches de direction, la partie gauche de la barre d'état décrit chacune des commandes parcourues. De même, lorsque vous enfoncez les boutons de la barre d'outils, cette partie affiche des messages décrivant les actions associées à chacun de ces boutons. Si, après avoir lu la description de la commande associée au bouton de la barre d'outils, vous ne souhaitez pas exécuter la commande, positionnez le pointeur ailleurs que sur le bouton, puis relâchez le bouton de la souris.

Les zones à droite de la barre d'état indiquent laquelle des touches suivantes est verrouillée :

<b>Indicateur</b>	<b>Description</b>
MAJ	La touche VERROUILLAGE MAJUSCULES est verrouillée.
NUM	La touche VERROUILLAGE NUMERIQUE est verrouillée.
DEFIL	La touche DEFILEMENT est verrouillée.

### **Commande Nouvelle fenêtre (menu Fenêtre)**

Utilisez cette commande pour ouvrir une nouvelle fenêtre qui aura le même contenu que la fenêtre active. Vous pouvez ouvrir plusieurs fenêtres d'un document pour afficher, en même temps, différentes parties ou vues du même document. Si vous modifiez le contenu de l'une des fenêtres, toutes les fenêtres contenant le même document refléteront ces modifications. Lorsque vous ouvrez une nouvelle fenêtre, celle-ci devient la fenêtre active et s'affiche par-dessus toutes les autres fenêtres ouvertes.

### **Commande Cascade (menu Fenêtre)**

Utilisez cette commande pour réorganiser les fenêtres ouvertes de sorte qu'elles se superposent.

### **Commande Mosaïque (menu Fenêtre)**

Utilisez cette commande pour réorganiser les fenêtres ouvertes en mosaïque de sorte qu'elles ne se superposent pas.



### **Commande Mosaïque horizontale (menu Fenêtre)**

Utilisez cette commande pour réorganiser les fenêtres ouvertes en mosaïque verticale de sorte qu'elles ne se superposent pas.

### **Commande Mosaïque verticale (menu Fenêtre)**

Utilisez cette commande pour réorganiser les fenêtres ouvertes côte à côte.

### **Commande Réorganiser les icônes (menu Fenêtre)**

Utilisez cette commande pour réorganiser les icônes des fenêtres réduites en bas de la fenêtre principale. Si une fenêtre de document ouvert occupe le bas de la fenêtre principale, il se peut que les icônes ne soient pas toutes visibles dans la mesure où elles sont masquées par la fenêtre du document.

### **Commande Partager (menu Fenêtre)**

Utilisez cette commande pour partager la fenêtre active en volets. Pour déplacer les barres de fractionnement, utilisez la souris ou les touches de direction. Lorsque vous avez terminé, cliquez à l'aide de la souris ou utilisez la touche Entrée pour fixer la nouvelle position des barres. Le fait d'appuyer sur la touche Echap maintient les barres de fractionnement dans leur position d'origine.

### **Commande 1, 2, ... (menu Fenêtre)**

WinStars affiche la liste des fenêtres des documents ouverts en bas du menu **Fenêtre**. Une coche apparaît en regard du nom du document de la fenêtre active. Choisissez un document à partir de cette liste pour rendre sa fenêtre active.

### **Commande Index (menu Aide)**

Utilisez cette commande pour afficher l'écran d'ouverture de l'aide. A partir de l'écran d'ouverture, vous pouvez consulter des instructions détaillées concernant l'utilisation de WinStars et avoir accès à différents types d'informations de référence.

Une fois le fichier d'aide ouvert, vous pouvez cliquer sur le bouton " Index " à chaque fois que vous souhaitez revenir à l'écran d'ouverture.

**Commande Utiliser l'aide (menu Aide)**

Utilisez cette commande pour obtenir des instructions sur l'utilisation de l'aide.

**Commande A propos de (menu Aide)**

Utilisez cette commande pour afficher le texte de copyright et le numéro de version de votre copie de WinStars.



## Commande Aide contextuelle



Utilisez la commande **Aide contextuelle** pour obtenir de l'aide sur n'importe quelle partie de WinStars. Lorsque vous choisissez le bouton " Aide contextuelle " de la barre d'outils, le pointeur de la souris se transforme en flèche et en point d'interrogation. Cliquez n'importe où dans la fenêtre WinStars, par exemple sur un autre bouton de la barre d'outils. La rubrique d'aide s'affiche pour l'élément sur lequel vous avez cliqué.

## Raccourci

Touches : MAJ+F1

## Barre de titre

La barre de titre est située en haut d'une fenêtre. Elle contient le nom de l'application et du document.

Pour déplacer la fenêtre, faites glisser la barre de titre. Remarque : vous pouvez aussi déplacer les boîtes de dialogue en faisant glisser leurs barres de titre.

Une barre de titre peut contenir les éléments suivants :

- Bouton du menu **Système** de l'application
- Bouton du menu **Système** du document
- Bouton " Agrandissement "
- Bouton " Réduction "
- Nom de l'application
- Nom du document
- Bouton " Restauration "

## **Barres de défilement**

Affichées à droite et en bas de la fenêtre du document. Les curseurs de défilement se trouvant à l'intérieur des barres de défilement indiquent votre position verticale et horizontale à l'intérieur du document. Vous pouvez utiliser la souris pour faire défiler d'autres parties du document.

### **Commande Dimension (menu Système)**

Utilisez cette commande pour afficher une flèche à quatre pointes vous permettant de redimensionner la fenêtre active à l'aide des touches de direction.



Lorsque le pointeur a pris la forme d'une flèche à quatre pointes :

1. Utilisez l'une des touches de direction (GAUCHE, DROITE, HAUT ou BAS) pour amener le pointeur vers la bordure que vous souhaitez déplacer.
2. Utilisez une touche de direction pour déplacer la bordure.
3. Appuyez sur la touche ENTREE lorsque la fenêtre a atteint la taille souhaitée.

Remarque : cette commande n'est pas disponible si la fenêtre a été agrandie.

### **Raccourci**

Souris : Faites glisser les barres de dimensionnement aux coins ou aux bords de la fenêtre.

### **Commande Déplacement (menu Système)**

Utilisez cette commande pour afficher une flèche à quatre pointes, vous permettant de déplacer la fenêtre active ou la boîte de dialogue avec les touches de direction.



Remarque : cette commande n'est pas disponible si la fenêtre a été agrandie.


### **Raccourci**

Touches : CTRL+F7

### **Commande Réduction (menu Système de l'application)**

Utilisez cette commande pour réduire la fenêtre WinStars en icône.


#### **Raccourci**

Souris : Cliquez sur l'icône Réduire  dans la barre de titre.  
Touches : ALT+F9

## **Commande Agrandissement (menu Système)**

Utilisez cette commande pour agrandir la fenêtre active de manière à remplir l'espace disponible.

### **Raccourci**

- Souris : Cliquez sur l'icône Agrandir  dans la barre de titre ou cliquez deux fois sur la barre de titre.
- Touches : CTRL+F10 agrandit une fenêtre de document.

### **Commande Fenêtre suivante (menu Système du document)**

Utilisez cette commande pour passer à la fenêtre du document suivant. WinStars détermine quelle fenêtre est la suivante par rapport à l'ordre dans lequel vous avez ouvert les fenêtres.

### **Raccourci**

Touches : CTRL+F6



### **Commande Fenêtre précédente (menu Système du document)**

Utilisez cette commande pour passer à la fenêtre du document précédent. WinStars détermine quelle fenêtre est la précédente par rapport à l'ordre dans lequel vous avez ouvert les fenêtres.

### **Raccourci**

Touches : MAJ+CTRL+F6

## Commande Fermeture (menus Système)

Utilisez cette commande pour fermer la fenêtre ou la boîte de dialogue active.

Le fait de cliquer deux fois sur une case du menu **Système** équivaut à choisir la commande **Fermeture**.



Remarque : si vous avez ouvert plusieurs fenêtres pour un même document, la commande **Fermeture** du menu **Système** du document ferme une seule fenêtre à la fois. Vous pouvez fermer toutes les fenêtres en même temps en utilisant la commande **Fermer** du menu **Fichier**.

### Raccourcis

Touches : CTRL+F4 ferme une fenêtre de document  
ALT+F4 ferme la fenêtre ou la boîte de dialogue

### **Commande Restauration (menu Système)**

Utilisez cette commande pour rendre à la fenêtre active la taille et la position qu'elle avait avant que vous ne choisissiez la commande **Agrandissement** ou **Réduction**.

## **Commande Basculer vers (menu Système de l'application)**

Utilisez cette commande pour afficher une liste de toutes les applications ouvertes. Utilisez cette boîte de dialogue **Liste des tâches** pour activer ou fermer une application figurant dans la liste.

### **Raccourci**

Touches : CTRL+ECHAP

### **Options de la boîte de dialogue**

Quand vous choisissez la commande **Basculer vers**, vous voyez apparaître une boîte de dialogue contenant les options suivantes :

#### **Liste des tâches**

Sélectionnez l'application que vous souhaitez activer ou fermer.

#### **Basculer vers**

Rend l'application sélectionnée active.

#### **Fin de tâche**

Ferme l'application sélectionnée.

#### **Annuler**

Ferme la boîte de dialogue **Liste des tâches**.

#### **Cascade**

Réorganise les applications ouvertes de sorte qu'elles se superposent et que vous puissiez voir chaque barre de titre. Cette option n'affecte pas les applications réduites en icônes.

#### **Mosaïque**

Réorganise les applications ouvertes en fenêtres qui ne se superposent pas. Cette option n'affecte pas les applications réduites en icônes.

#### **Réorganiser les icônes**

Réorganise les icônes de toutes les applications réduites en bas de l'écran.

**Commande Règle (menu Affichage)**

**Boîte de dialogue Choisir une police de caractères**

**Boîte de dialogue Choisir une couleur**

**Commande Chercher (menu Edition)**



**Boîte de dialogue Chercher**

**Commande Remplacer (menu Edition)**

## Boîte de dialogue Remplacer

### **Commande Répéter (menu Edition)**

Utilisez cette commande pour répéter la dernière action de modification effectuée. La commande **Répéter** devient la commande **Impossible de répéter** si la dernière action ne peut être répétée.

### **Raccourci**

Touche : F4

**Commande Effacer (menu Edition)**

**Commande Effacer tout (menu Edition)**

**Commande Volet suivant**

**Commande Volet précédent**



**Pas d'aide disponible**

Aucune aide n'est disponible pour cette zone de la fenêtre.

**Pas d'aide disponible**

Aucune aide n'est disponible pour ce message.

## **Utilisation de WinStars avec la souris**

La souris donne accès à la plupart des fonctions de WinStars sans avoir à passer par les menus déroulants ou la barre d'outils :

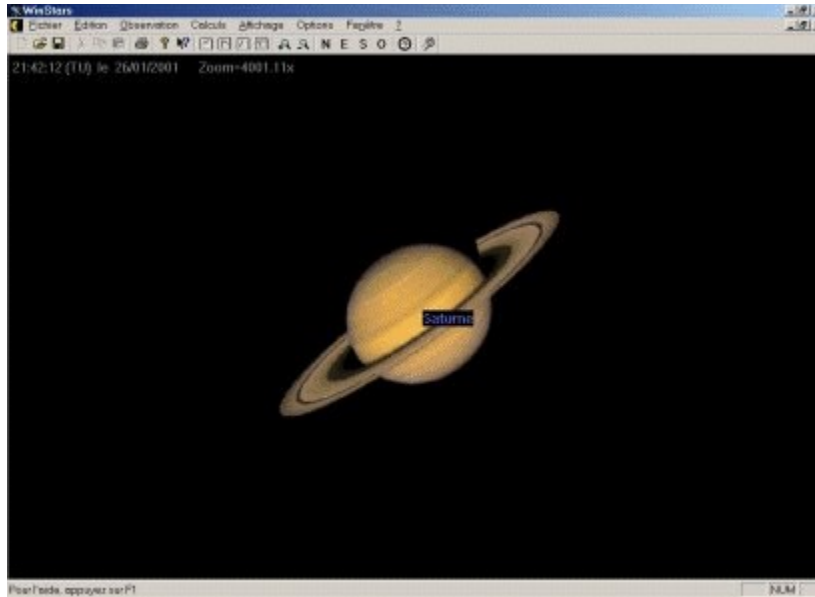
- Pour faire pivoter la voûte céleste, déplacez la souris tout en maintenant le bouton gauche enfoncé.
- Deux clics sur le bouton droit permettent d'afficher des informations sur l'objet pointé.
- Cliquez deux fois sur le bouton gauche pour centrer un objet.
- La molette centrale contrôle la valeur du zoom.

## **Utilisation de WinStars avec le clavier**

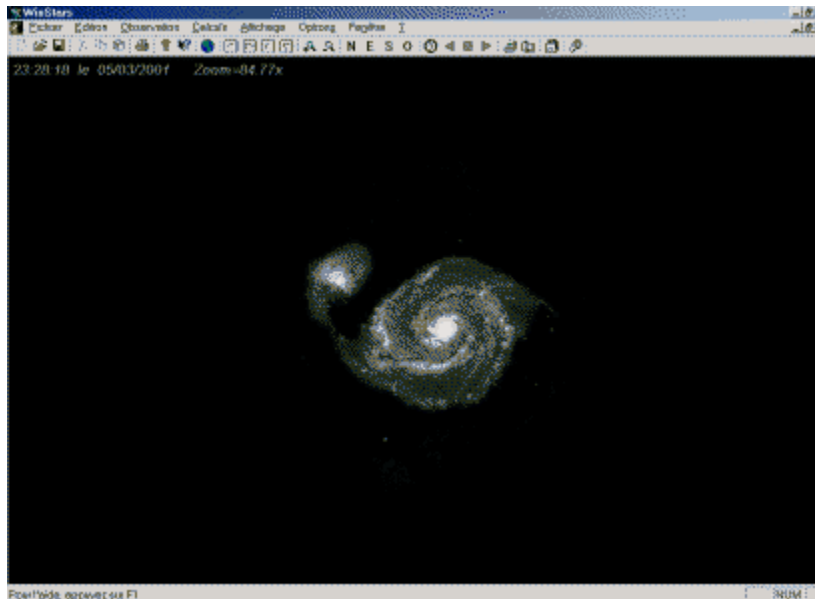
- La touche 'Echap' permet d'interrompre une animation ou d'annuler la fonction de suivi,
- La touche 'z' rétablit le zoom à la valeur 1 x,
- Les quatre touches fléchées permettent d'agir sur la direction d'observation,
- Les touches + et - modifient la valeur du zoom.
- Pour avoir de l'aide sur le fonctionnement d'une boîte de dialogue, appuyez sur la touche F1.

## Utilisation du zoom

Il est possible de voir une vue rapprochée d'une planète, de la Lune ou d'un objet du ciel profond en utilisant un fort grossissement (bouton zoom + de la barre d'outils ou touche '+' du clavier)



Saturne



La galaxie M 51

## Boîte de dialogue Observation

Cette boîte de dialogue permet de définir le lieu et la date de l'observation :

**Paramètres de l'observation...**

Date de l'observation

décembre 2001

	lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.	dim.
48	26	27	28	29	30	1	2
49	3	4	5	6	7	8	9
50	10	11	12	13	14	15	16
51	17	18	19	20	21	22	23
52	24	25	26	27	28	29	30
1	31	1	2	3	4	5	6

Aujourd'hui : 20/12/2001

Position de l'observateur

Localité :

Latitude : 44 ° 55 ' 0 " Nord

Longitude : 0 ° 14 ' 0 " Ouest

Altitude : 0 mètres

Heure et zone horaire

Heure légale : 17:59:32 = heure TU + 1 h

Pression atmosphérique et température

Pression (hPa) : 1013 Température (°C) : 10

Saisissez d'abord l'heure locale dans la case **1** (cette heure doit correspondre à l'heure *légale*, c'est-à-dire à l'heure indiquée par votre montre).

Le bouton **Maintenant** utilise l'horloge interne de l'ordinateur pour remplir les rubriques date et heure (case n°1) à votre place.

Saisissez ensuite la *zone horaire* du lieu d'observation dans la case n°2. C'est le nombre d'heures à ajouter au temps universel (heure TU) de Greenwich pour obtenir l'heure locale. La plupart du temps, ce nombre est égal à la partie entière de la division : longitude du lieu d'observation / 15°. Il est positif pour les longitudes prises à l'est de Greenwich et négatif à l'ouest.

Exemple : Pour un lieu d'observation se trouvant à 110° de longitude ouest, nous avons :  
 $110^\circ/15^\circ = 7$  (je prends la partie entière de la division).  
Nous devons donc saisir **-7** dans la case n°2 (le nombre est négatif puisque nous avons ici une longitude *ouest*.)

Malheureusement, la zone horaire n'est pas toujours aussi facile à déterminer. La législation de certains pays impose des exceptions.

Par exemple, pour une observation sur le **territoire français**, nous aurons à saisir :

- 1 h (lorsque l'heure d'hiver est en vigueur)

- 2 h (lorsque c'est l'heure d'été qui est appliquée)

**Attention : si la zone horaire est fautive, tous les calculs de WinStars seront affectés par cette erreur.**

Choisissez ensuite le nom de la plus grande ville située à proximité de votre lieu d'observation. Si elle n'y figure pas ou si elle est trop éloignée, saisissez votre latitude et votre longitude.

Vous pouvez utiliser l'option « coordonnées ? » pour trouver la position exacte de votre localité (attention : il est nécessaire de se connecter à Internet pour utiliser cette fonction).

Si la précision des calculs n'est pas indispensable, vous pouvez saisir facilement vos coordonnées géographiques sur un planisphère en utilisant la fonction « carte ».

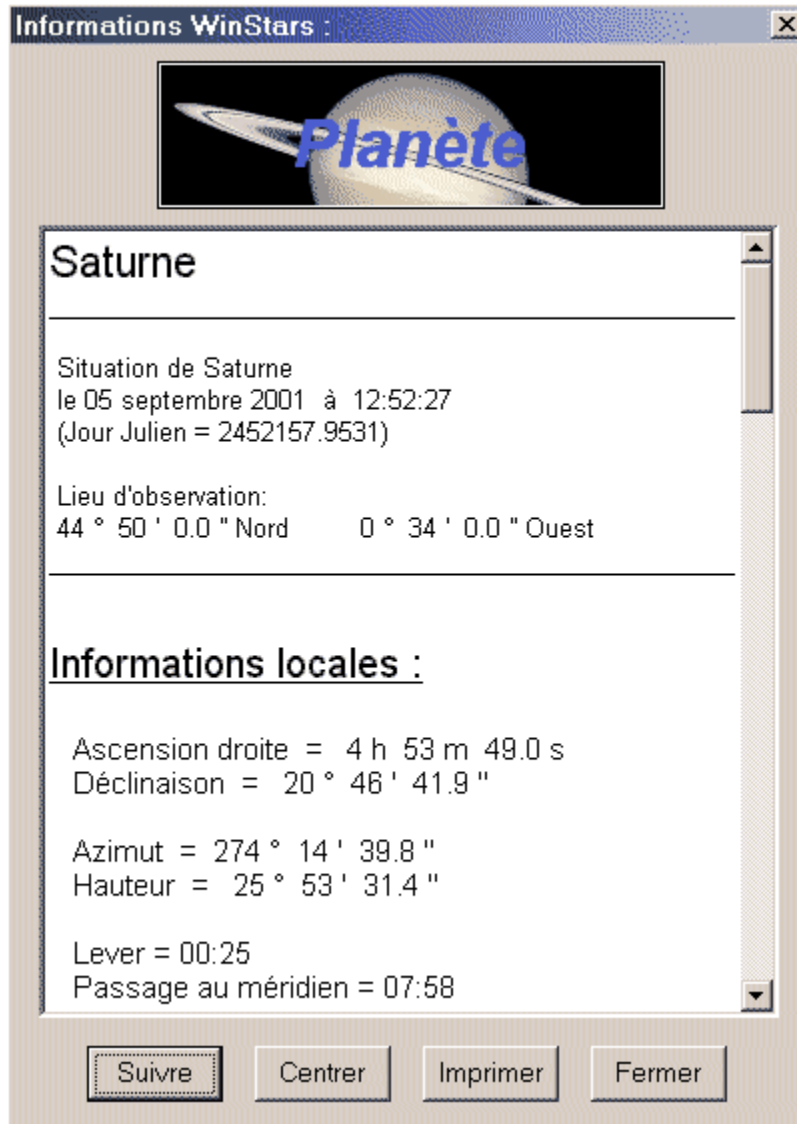
Lorsque les coordonnées géographiques sont entrées, complétez alors la rubrique localité. Le bouton « ajouter/modifier » permet alors de sauvegarder ces informations. De la même manière, le bouton « supprimer » permet d'effacer une localité.

Les données de la rubrique *pression et température* sont nécessaires pour le calcul des effets de la réfraction atmosphérique sur la hauteur visible des astres. Ces paramètres ne seront utilisés que si vous avez préalablement activé l'option *Prise en compte de la réfraction* dans la boîte configuration générale.

## Informations WinStars

Cette boîte regroupe les informations sur l'objet pointé :

Le bouton **Suivre** permet de garder l'objet au centre de l'écran au cours d'une animation (afin de mieux visualiser le déroulement d'une éclipse, par exemple, ou pour voir la rotation des satellites autour d'une planète.) Ce bouton permet également de pointer un télescope compatible avec le protocole LX200 sur l'objet.



The screenshot shows a window titled "Informations WinStars" with a close button (X) in the top right corner. At the top, there is a graphic of a planet with rings and the word "Planète" in blue. Below this, the name "Saturne" is displayed in a large font. The window contains the following text:

Situation de Saturne  
le 05 septembre 2001 à 12:52:27  
(Jour Julien = 2452157.9531)

Lieu d'observation:  
44 ° 50 ' 0.0 " Nord      0 ° 34 ' 0.0 " Ouest

**Informations locales :**

Ascension droite = 4 h 53 m 49.0 s  
Déclinaison = 20 ° 46 ' 41.9 "

Azimut = 274 ° 14 ' 39.8 "  
Hauteur = 25 ° 53 ' 31.4 "

Lever = 00:25  
Passage au méridien = 07:58

At the bottom of the window, there are four buttons: "Suivre", "Centrer", "Imprimer", and "Fermer".

S'il s'agit d'un objet du système solaire, l'ordinateur indique sa longitude et sa latitude dans le repère géocentrique, la distance le séparant du Soleil et de la Terre, son diamètre apparent, sa magnitude, ses coordonnées équatoriales et horizontales.

Si l'objet est une étoile, WinStars donne son numéro d'identification dans les catalogues Bright Star et Henry Draper (HD), sa magnitude, son ascension droite, et sa déclinaison. L'indice de couleur et le type

spectral sont aussi indiqués. L'azimut, la hauteur, le lever et le coucher de l'astre sont calculés en fonction des paramètres de l'observation. S'il s'agit d'une étoile brillante, l'ordinateur affiche également sa lettre de Bayer et son numéro de Flamsteed.

Pour un objet du ciel profond, WinStars donne en supplément le diamètre apparent, la magnitude de surface ainsi qu'une description en anglais.

***Voici la signification des abréviations utilisées pour ces descriptions (méthode de Burnham) :***

!	remarkable object	!!	very remarkable object
am	among	n	north
att	attached	N	nucleus
bet	between	neb	nebula, nebulosity
B	bright	P w	paired with
b	brighter	p	pretty (Before F,B,L or S)
C	compressed	p	preceding
c	considerably	P	poor
Cl	cluster	R	round
d	double	Ri	rich
def	defined	r	not well resolved, mottled
deg	degrees	rr	partially resolved
diam	diameter	rrr	well resolved
dif	diffuse	S	small
E	elongated	s	suddenly
e	extremely	s	south
er	easily resolved	sc	scattered
F	faint	susp	suspected
f	following	st	star or stellar
g	gradually	v	very
iF	irregular figure	var	variable
inv	involved	nf	north following
irr	irregular	np	north preceding
L	large	sf	south following
l	little	sp	south preceding
mag	magnitude	11m	11th magnitude
M	middle	8...	8th magnitude and fainter
m	much	9...13	9th to 13th magnitude

*Voici quelques exemples :*

<i>Objet NGC numéro</i>	<i>Description</i>	<i>Description décodée</i>
214	pF, pS, IE, gvlbM	pretty faint, pretty small, little elongated gradually very little brighter in the middle
708	vF, vS, R	very faint, very small, round
891	B, vL, vmE	bright, very large, very much elongated
7009	!, vB, S	remarkable object, very bright, small
2099	! B, vRi, mC	remarkable object, bright, very rich, much compressed



**Pour la classe de l'objet, nous avons d'autres abréviations :**

- **Pour les amas ouverts :**

Concentration :**Type I.** Forte concentration près du centre.**Type II.** Concentration faible près du centre.**Type III.** Concentration très faible près du centre.**Type IV.** Amas peu discernable sur le fond étoilé.Gamme de luminosité :**1.** Etroite      **2.** Moyenne      **3.** ForteRichesse en étoile :**p** Pauvre (<50 étoiles)**m** Modérément riche (50-100 étoiles)**r** Riche (>100 étoiles)

Un "**n**" qui suit la description indique des nébulosités dans l'amas ouvert.

*Exemple :* Pour l'amas ouvert des Pléiades (*Messier 45*), nous avons une classe **l 3 r nnb**, soit un amas de forte concentration près du centre, avec une forte gamme de luminosité, un grand nombre d'étoiles et des nébulosités.

- **Notation Shapley-Sawyer pour la concentration des amas Globulaires :**

La note va de 1 à 12. Plus cette note est petite et plus la concentration en étoiles de l'amas globulaire est importante.

- **Type Vorontsov-Velyaminov pour les nébuleuses planétaires :**

**1.** De type stellaire.**2.** Disque régulier (a, centre brillant; b, luminosité uniforme; c, traces de structures en anneau).**3.** Disque irrégulier (a, distribution en luminosité très irrégulière; b, traces de structures en anneau).**4.** Anneau.**5.** Forme irrégulière similaire à une nébuleuse diffuse.**6.** Forme anormale, pas de structure.

Les formes très complexes peuvent cumuler plusieurs types.

- **Type Hubble pour les galaxies :**

**Type E :**

Galaxie de type elliptique, E0 est une galaxie elliptique ronde, E7 une galaxie elliptique très aplatie.

'd' indique qu'il s'agit d'une galaxie elliptique naine, 'c' indique que nous sommes en présence d'une galaxie supergéante, 'D' signale un halo diffus.

**Type S :**

Galaxie spirale, 'a' signale des bras peu marqués, 'b' des bras moyennement marqués et 'c' des bras très visibles.

**Type SB :**

désigne une galaxie spirale avec une barre centrale.

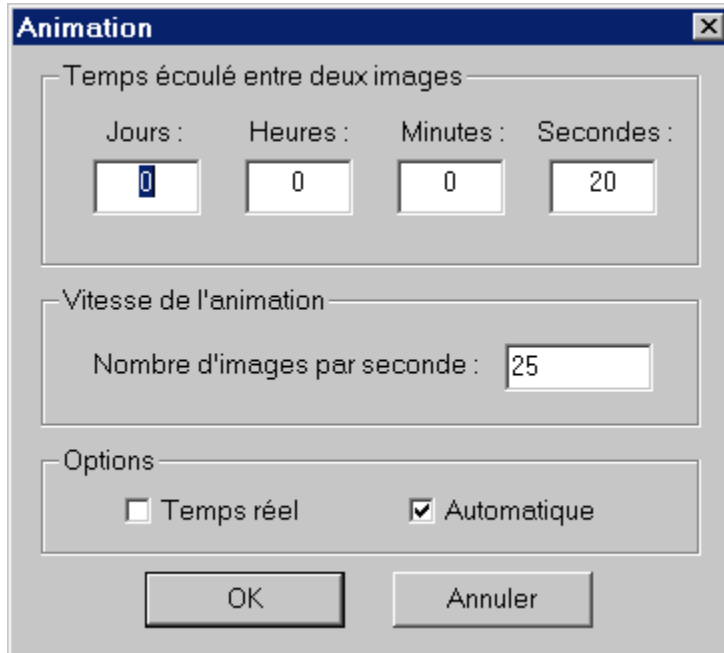
**Type Irr :**

désigne une galaxie irrégulière.

Consultez également la [classification des galaxies](#)

## **Boîte Animation**

Cette boîte permet de définir les paramètres d'une animation.



La case *Nombre d'images par seconde* détermine la qualité de l'animation. Pour obtenir une animation fluide (si la puissance de votre ordinateur le permet), il est conseillé de saisir une valeur de 25 images par seconde (comme au cinéma).

La rubrique *temps écoulé entre deux images* indique la durée qui sera ajoutée au temps local pour générer chaque image de l'animation.

Par exemple, si l'on saisit 5 minutes dans *le temps écoulé entre deux images* et 1 image par seconde dans la *vitesse de l'animation*, on obtient alors (si l'animation commence le 21/10/2000 à 10h00):

- Première image : situation du ciel le 21/10/2000 à 10h00
- Deuxième image (1 seconde après la première) : situation du ciel le 21/10/2000 à 10h05
- Troisième image (1 seconde après la deuxième) : situation du ciel le 21/10/2000 à 10h10
- Etc...

En cochant l'option *Automatique*, les images se succèdent sans l'intervention de l'utilisateur. Sinon les images ne se suivent qu'en appuyant sur le bouton *Rotation du ciel* de la barre d'outils.

En cochant l'option *Temps réel*, la rotation du ciel est reproduite à l'écran avec une vitesse réelle.

Après avoir défini une animation, veuillez cliquer sur le bouton *Rotation du ciel* de la barre d'outils pour lancer la visualisation.

Pour arrêter l'animation, appuyez sur la touche 'Echap' ou cliquez une seconde fois sur le bouton *Rotation du ciel*.

## Recherche d'un objet

Pour rechercher une étoile, quatre possibilités s'offrent à vous :

- 1)- vous pouvez indiquer le nom de l'objet. Exemples : Betelgeuse, Rigel etc...
- 2)- vous pouvez désigner un astre en précisant sa lettre de Bayer.  
Exemples : (alpha, Andromède) pour Alpheratz – (Beta, Orion) pour Rigel etc...
- 3)- donner le numéro de l'étoile dans le catalogue Henry Draper,
- 4)- ou indiquer son numéro d'identification dans le catalogue SAO.

The image shows a software window titled "Rechercher un astre...". It contains four main sections for searching astronomical objects:

- Etoile**:
  - 1) Nom de l'étoile : [Text input field]
  - 2) Symbole : [Dropdown menu] + Constellation : [Dropdown menu]
  - 3) Numéro dans le catalogue Henry Draper : [Text input field with "0"]
  - 4) Numéro dans le catalogue SAO : [Text input field with "0"]
- Ciel profond**:
  - Nom de l'objet : [Text input field]
- Système solaire**:
  - Planète, Soleil, Lune : [Dropdown menu]
  - Comète : [Dropdown menu]
  - Astéroïde : [Dropdown menu]
- Constellation**:
  - [Dropdown menu]

At the bottom of the window are two buttons: "Rechercher" and "Annuler".

Pour trouver un objet du ciel profond, vous devez taper le type de catalogue et le numéro identifiant. Par exemple : M 42 pour la grande nébuleuse d'Orion (M désignant le catalogue Messier), ou NGC 4388 pour une galaxie de l'amas de la Vierge (on utilise ici le *New General Catalogue of Nebulae*).

**Pour rechercher l'emplacement de l'unité de calcul en cours Seti@home, tapez « Seti » dans la rubrique « Ciel profond ». Attention, l'option « afficher l'unité de calcul en cours » doit être cochée dans l'onglet « seti@home » de la boîte configuration générale (lire également la rubrique seti@home).**

La troisième rubrique permet de pointer un objet du système solaire.

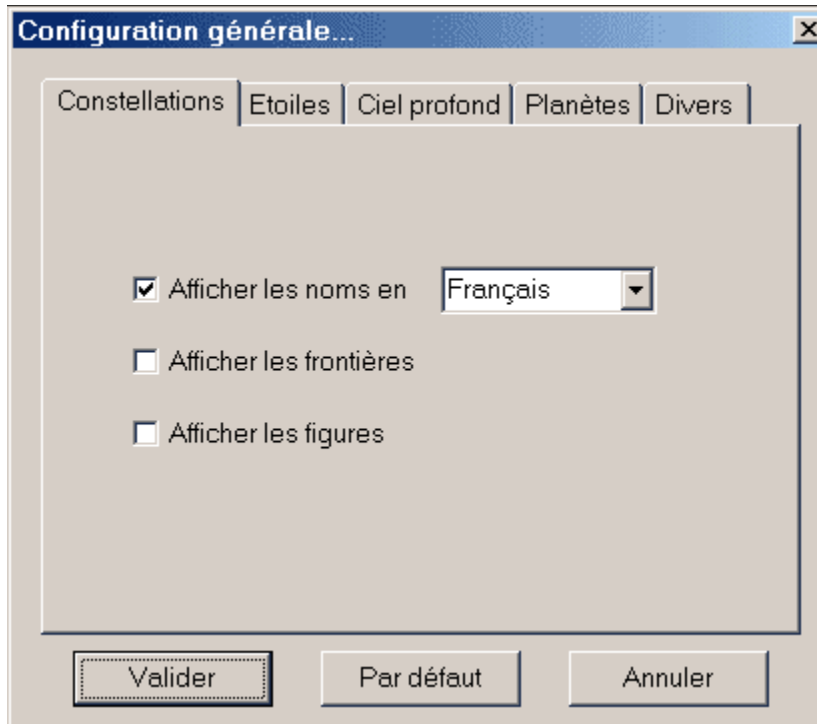
Les rubriques suivantes concernent les comètes et les astéroïdes...

Enfin, la dernière option permet de trouver une constellation.

**Note :** Si l'objet existe et se trouve au-dessus de l'horizon au moment de l'observation, alors il sera automatiquement centré sur l'écran.

## Configuration générale...

Voici les options de la boîte *Configuration générale* :



### **Onglet Constellations :**

- *Noms des constellations* : affiche les noms abrégés, ou les noms complets en français ou en latin.
- *Frontières entre constellations* : dessine les frontières des constellations en utilisant des lignes grises (par défaut).
- *Figures des constellations* : relie certaines étoiles d'une même constellation par des lignes bleues (par défaut).

### **Onglet Etoiles :**

La première option de cette rubrique affiche le nom des étoiles (noms propres, lettres de Bayer ou numéro de Flamsteed).

L'option *Afficher les couleurs* dessine les étoiles avec leur « vraie couleur » (utilisation de la classe spectrale).

L'option *Représentation réaliste* améliore l'aspect des étoiles en utilisant des photographies.

Les deux cases suivantes permettent d'activer ou de désactiver les catalogues Sky2000 et Tycho2 :

- *Utiliser Sky2000* : cochez cette option pour afficher les étoiles supplémentaires du catalogue Sky2000 (attention : ce catalogue doit être présent dans le répertoire de WinStars. Voir Installation du module Sky2000)
- *Utiliser Tycho* : cochez cette option pour afficher les étoiles supplémentaires du catalogue Tycho2 (attention : ce catalogue doit être présent dans le répertoire de WinStars. Voir Installation du module Tycho)

La rubrique *magnitude zéro* définit le diamètre sur l'écran, en pixels, d'une étoile de magnitude zéro. Les étoiles de magnitude différente seront représentées avec des tailles proportionnelles.

La case *magnitude limite des étoiles affichées* impose à WinStars de ne pas représenter les étoiles de magnitude supérieure à la valeur indiquée. Ceci permet de contrôler le nombre d'étoiles représentées sur l'écran :

Ce nombre  $n$  est fixé à 6.0 par défaut (limite de perception de l'oeil humain, sans instrument)

Si  $n=6$  environ 10 000 étoiles sont affichées,  
 Si  $n=5$  environ 6 000 objets sont affichés,  
 Si  $n=1$  environ 100 objets sont affichés...

### **Onglet Ciel Profond :**

- La première option afficher/cache les objets du ciel profond (galaxies, nébuleuses etc...),
- on peut également afficher/cacher *le nom de ces objets*,
- La troisième option améliore la représentation des corps célestes appartenant au catalogue Messier, le programme utilisant alors des photographies pour les représenter. (Pour utiliser cette fonctionnalité, le module Messier doit être installé.)

La case *Magnitude limite* permet de contrôler le nombre d'objets affichés (voir ci-dessus)

### **Voie Lactée :**

- Afficher/cacher la Voie Lactée. (Cette option ne marche qu'avec la projection n°2. Attention, vous devez avoir préalablement installé le module Voie Lactée pour bénéficier de cette fonction.)
- Option *Luminosité* : modifie l'éclat de la Voie Lactée.

### **Onglet Planètes :**

- Afficher les noms : pour mieux repérer les planètes.
- *Calculer la position des comètes* : attention, cette option ralentit l'ordinateur lorsqu'elle est activée.
- *Calculer la position des astéroïdes* : attention, cette option ralentit l'ordinateur lorsqu'elle est activée.

### **Onglet Coordonnées**

- *Afficher les coordonnées* : dessine deux règles, horizontale et verticale, graduées en degrés permettant de mieux contrôler sa direction d'observation (voir aussi [Utilisation des coordonnées](#)).
- *Afficher l'équateur céleste*.
- *Afficher l'écliptique*.
- *Afficher la grille ascension droite / déclinaison* : permet de repérer rapidement les coordonnées équatoriales d'un objet.
- *Afficher la grille hauteur / azimut* : permet d'évaluer les coordonnées horizontales d'un astre.

### **Onglet Seti@home**

- Indiquez le répertoire principal de l'application [Seti@home](#) (il est nécessaire que cette application soit présente sur votre ordinateur.)
- Utiliser la case à cocher pour afficher/cacher l'emplacement de l'unité de calcul en cours d'analyse sur votre PC. (lire également : [seti@home](#))

### **Onglet Options :**

- *Afficher la ligne d'état* : Affiche une ligne en haut de l'écran indiquant la date et l'heure de l'observation et la valeur du zoom.
- *Prise en compte de la réfraction* : calcule les effets de l'atmosphère terrestre sur la hauteur apparente des objets (donne une meilleure précision sur la position d'un astre lorsque celui-ci est proche de l'horizon).
- *Couleurs du ciel* : cette option tente de reproduire la variation de la couleur du ciel en fonction de l'heure.
- *Projection* : Vous disposez de trois projections différentes de la voûte céleste.
- *Afficher un paysage* : améliore la représentation de l'horizon (avec les projections n°2 et 3 uniquement – attention : cette option ralentit sensiblement l'ordinateur).

Pour utiliser cette fonction, vous devez avoir choisi préalablement le paysage à afficher :

- Cliquez sur le bouton « Sélectionner un paysage »
- Choisissez un fichier d'extension « .cfg » présent dans le répertoire « images ».

*Hauteur d'un paysage* : Cette fonction permet de relever ou d'abaisser l'image du paysage par rapport à la ligne d'horizon de WinStars.



## **Boîte de calcul des éphémérides :**

Cette boîte regroupe les phénomènes astronomiques visibles du lieu d'observation sur une période donnée.

Calcul d'éphémérides :

Les éphémérides d'un mois

septembre 2001

Les éphémérides d'une période :

Début de la période :  
vendredi 7 septembre 2001

Durée en jours : 1

Lever-coucher des planètes

Activer ce calcul

Calculer Annuler

Sélectionnez un mois ou une période quelconque et appuyez sur le bouton **Calculer**.

En cochant la case *lever-coucher*, les heures de visibilité des objets du système solaire seront également précisées.

**Attention** : Les heures des événements astronomiques sont indiquées en temps universel.

Voir aussi [la boîte événements](#).

## Boîte des événements

Cette boîte regroupe l'ensemble des événements (oppositions, conjonctions, occultations, etc...) trouvés par WinStars sur la période indiquée par l'utilisateur.



**Ephémérides WinStars 1.0**

### Ephémérides

#### Ephémérides du mois de septembre 2001

Attention ! Toutes les heures sont données en temps universel (TU) !

---

**Sam 1 septembre 2001**

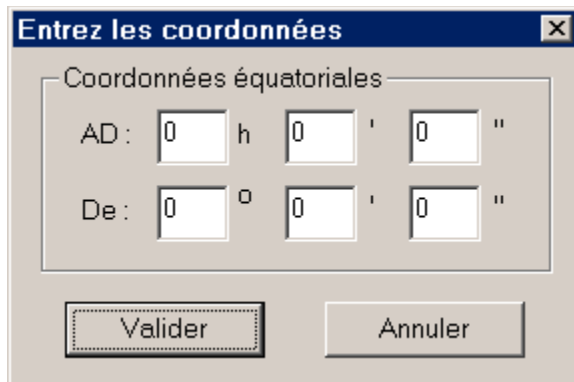
Mercure	lever : 07:21	culmination : 13:22	coucher : 19:22
Vénus	lever : 02:32	culmination : 09:54	coucher : 17:17
Mars	lever : 15:01	culmination : 19:04	coucher : 23:06
Jupiter	lever : 00:20	culmination : 08:03	coucher : 15:46
Saturne	lever : 22:40	culmination : 06:13	coucher : 13:45
Uranus	lever : 17:56	culmination : 22:59	coucher : 04:01
Neptune	lever : 17:09	culmination : 21:55	coucher : 02:41
Pluton	lever : 12:55	culmination : 18:09	coucher : 23:23
Lune	lever : 18:29	culmination : 23:29	coucher : 03:35
Soleil	lever : 05:25	culmination : 12:02	coucher : 18:40

---

**Dim 2 septembre 2001**

Imprimer Fermer

## **Boîte position/direction**



Entrez les coordonnées

Coordonnées équatoriales

AD: 0 h 0 ' 0 "

De: 0 ° 0 ' 0 "

Valider Annuler

Grâce à cette boîte, vous pouvez :

- pointer dans une direction que vous devez préciser,
- ou calculer la hauteur et l'azimut d'un astre en fonction des paramètres de l'observation.

## **Bouton Aller à gauche**

Permet de faire pivoter la voûte céleste vers la gauche.

## **Bouton Aller à droite**

Permet de faire pivoter la voûte céleste vers la droite.

## **Bouton Aller vers le haut**

Permet de faire pivoter la voûte céleste vers le haut.

## **Bouton Aller vers le bas**

Permet de faire pivoter la voûte céleste vers le bas.

## **Bouton Zoom +**

Augmente la valeur du zoom.



## **Bouton Zoom -**

Diminue la valeur du zoom.

## **Bouton Zoom 1**

Rétablit la valeur du zoom à 1 x.

## **Bouton Direction Nord**

Regarder vers le nord.

## **Bouton Direction Est**

Regarder vers l'est.

## **Bouton Direction Sud**

Regarder vers le sud.

## **Bouton Direction Ouest**

Regarder vers l'ouest.

## **Bouton Zénith**

Regarder en direction du zénith (le point se situant au-dessus de l'observateur)

## **Boîte de calcul *hauteur et azimut***

Entrez l'ascension droite et la déclinaison d'un astre. L'ordinateur calculera sa hauteur et son azimut en utilisant les coordonnées géographiques de l'observateur, l'heure et la date.



## **Pointer dans la direction...**

Entrez l'ascension droite et la déclinaison correspondant au centre d'une région du ciel. L'ordinateur pointera exactement dans cette direction.

## **Bouton Rotation du ciel**

En cliquant sur ce bouton, vous pouvez démarrer/arrêter la rotation du ciel.

Pour définir une animation, utilisez la boîte [Configuration de l'animation](#).

## **Bouton Rotation inverse**

En cliquant sur ce bouton, vous pouvez visualiser la rotation du ciel en sens inverse.

Pour définir une animation, utilisez la boîte [Configuration de l'animation](#).

## **Bouton arrêter l'animation**

Vous pouvez utiliser ce bouton pour interrompre une animation.

## **Calcul du temps sidéral local**

Le temps sidéral local, le jour julien et l'heure universelle sont affichés. Ces informations sont calculées en utilisant les paramètres de l'observation.

## **Informations sur les catalogues**

Cette option donne la liste des catalogues actuellement utilisés par WinStars et le nombre d'objets chargés en mémoire.

## **Afficher les figures des constellations**

Cette option permet de relier certaines étoiles d'une même constellation pour évoquer une figure mythologique le plus fréquemment.

## **Afficher le nom des constellations**

Cette option permet d'afficher/de cacher le nom des constellations.



## **Afficher le nom des étoiles**

Cette option permet d'afficher/de cacher le nom des étoiles les plus lumineuses.

## **Afficher les objets du ciel profond**

Cette option permet d'afficher/de cacher les objets du ciel profond (nébuleuses, galaxies, amas ouverts, globulaires...)

## **Afficher le nom des objets du ciel profond**

Cette option permet d'afficher/de cacher les noms des objets du ciel profond.

## **Afficher le nom des planètes**

Permet d'afficher/de cacher le nom des planètes.

## **Afficher le nom des astéroïdes**

Permet d'afficher/de cacher le nom des astéroïdes.

## **Afficher la règle**

Permet d'afficher/de cacher les coordonnées.

Voir aussi : [Utilisation des coordonnées](#)

## **Afficher le paysage**

Permet d'afficher/de cacher le paysage.

## **Afficher la Voie Lactée**

Permet d'afficher/de cacher la Voie Lactée. (Attention, cette option nécessite l'utilisation du module Voie Lactée.)

L'activation de cette fonction ralentit sensiblement votre ordinateur.



## **Affichage des grilles de coordonnées**

Cette option permet d'afficher les grilles de coordonnées ascension droite/déclinaison et/ou hauteur/azimut.

## **Affichage de l'écliptique et de l'équateur**

Cette option permet d'afficher/de cacher l'écliptique et l'équateur.

## **Activer/désactiver le calcul des comètes**

Cette option permet d'activer/de désactiver le calcul de la position des comètes.

## **Planisphère**

Cliquez simplement sur la carte pour saisir les coordonnées de votre localisation.

## **Mise à jour de WinStars**

Cette fonction utilise Internet pour vérifier s'il existe une nouvelle version de WinStars

Si l'ordinateur vous indique qu'une nouvelle version est disponible, acceptez l'affichage de la page « téléchargement » et cliquez sur la mise à jour.

(Remarque : Si la mise à jour a le même numéro de version que votre logiciel, cela signifie seulement que le fichier proposé est plus récent et corrige quelques erreurs mineures.)

Sauvegardez le fichier majwinstars.exe sur votre disque dur.

Cliquez ensuite deux fois sur ce fichier, puis appuyez sur le bouton Unzip de la boîte de dialogue qui s'affiche alors (n'oubliez pas, cependant, de modifier le répertoire d'installation du programme -c:\winstars par défaut - si cela est nécessaire.)

Relancez WinStars.

## **Visitez le site de WinStars**

Cette option lance votre navigateur Internet pour visualiser le site web de WinStars.

## **Mise à jour des données cométaires**

Cette fonction utilise Internet pour mettre à jour la base de données sur les comètes.

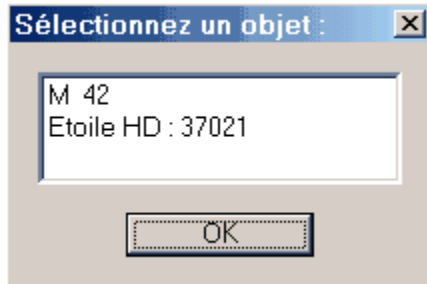
## **Mise à jour de la base de données sur les astéroïdes**

Cette fonction utilise Internet pour mettre à jour la base de données sur les astéroïdes.



## **Boîte de sélection**

Lorsque la sélection d'un objet est ambiguë (ex : cliquer à proximité d'une étoile appartenant à une nébuleuse, quel est le choix de l'utilisateur : l'étoile ou la nébuleuse ?), l'ordinateur vous demandera de préciser votre choix :

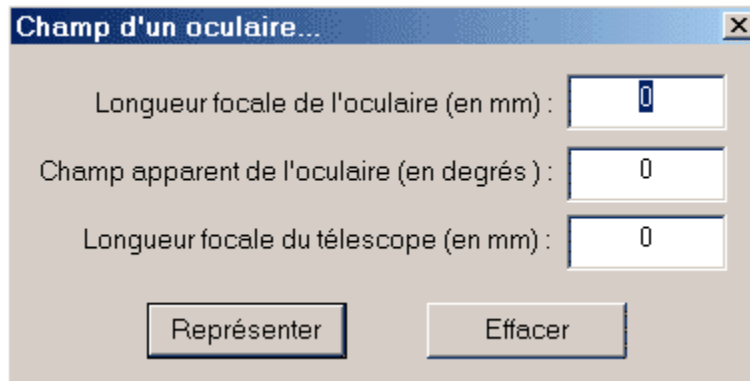


Cliquez alors sur l'objet désiré.

## Champ d'un oculaire

Cette fonction dessine le champ d'un oculaire sur les cartes de WinStars.

Précisez la longueur focale (en mm) et le champ (en degrés) de l'oculaire, et enfin la longueur focale de votre instrument d'observation (en mm).



Champ d'un oculaire...

Longueur focale de l'oculaire (en mm) : 0

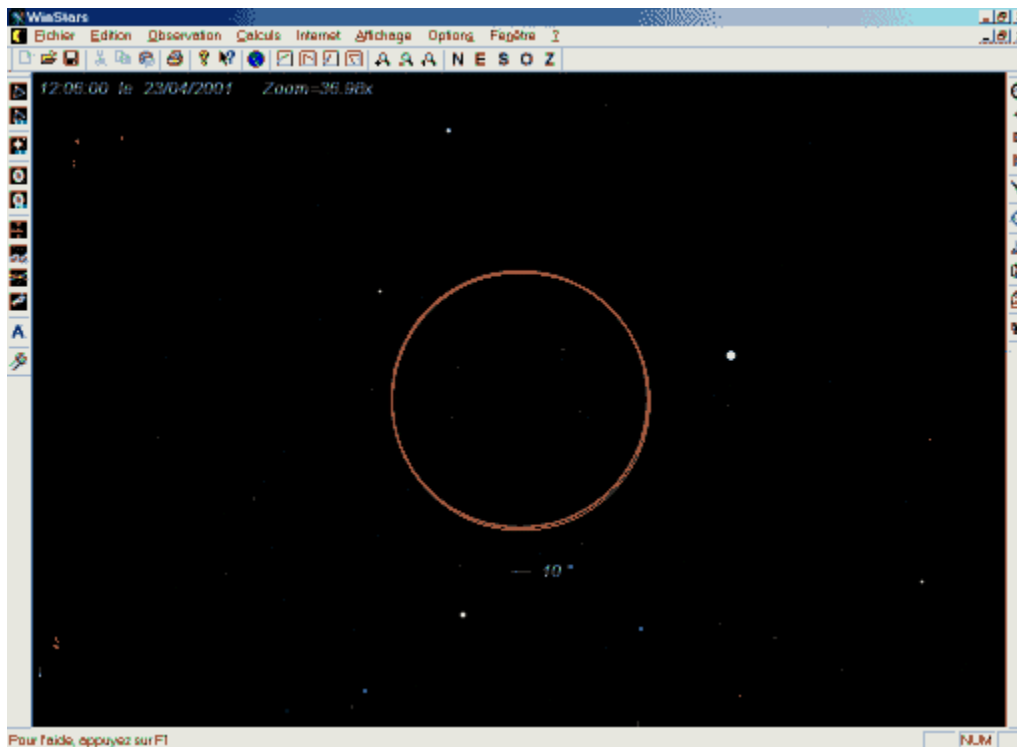
Champ apparent de l'oculaire (en degrés) : 0

Longueur focale du télescope (en mm) : 0

Représenter      Effacer

Le programme vous indique alors le grossissement obtenu avec ce montage optique ainsi que le diamètre du champ de vision.

Ce champ est ensuite représenté à l'écran sous la forme d'un cercle.



L'observateur ne pourra observer simultanément que ce qu'il y a dans ce cercle.

## **Flashes des satellites Iridium**

Cette fonction affiche les heures de visibilité des flashes très spectaculaires des satellites américains Iridium sur les 7 prochains jours.

## **Viseurs Quickfinder**

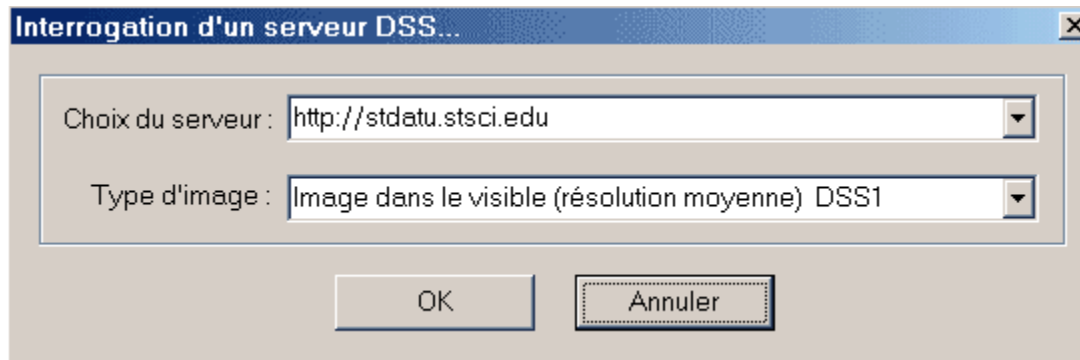
Cette fonction dessine sur les cartes de WinStars les cercles de visibilité des viseurs Quickfinder (2 cercles concentriques délimitant un champ de  $2^\circ$  pour le plus grand et  $0,5^\circ$  pour le plus petit).

## **Viseurs Telrad**

Cette fonction dessine sur les cartes de WinStars les cercles de visibilité des viseurs Telrad.  
(3 cercles concentriques délimitant un champ de 4° pour le plus grand, de 2° pour le moyen et de 0,5° pour le plus petit)

## Obtenir une photo de la zone affichée

Cette fonction vous donne la possibilité d'obtenir une photographie de la zone du ciel affichée par WinStars. Pour récupérer cette image, le programme a besoin d'interroger un serveur DSS (*Digitized Sky Survey*) via le réseau Internet.



Sélectionnez l'adresse du serveur DSS, puis choisissez le mode DSS1 pour une image de résolution moyenne et DSS2 pour une image de haute résolution.

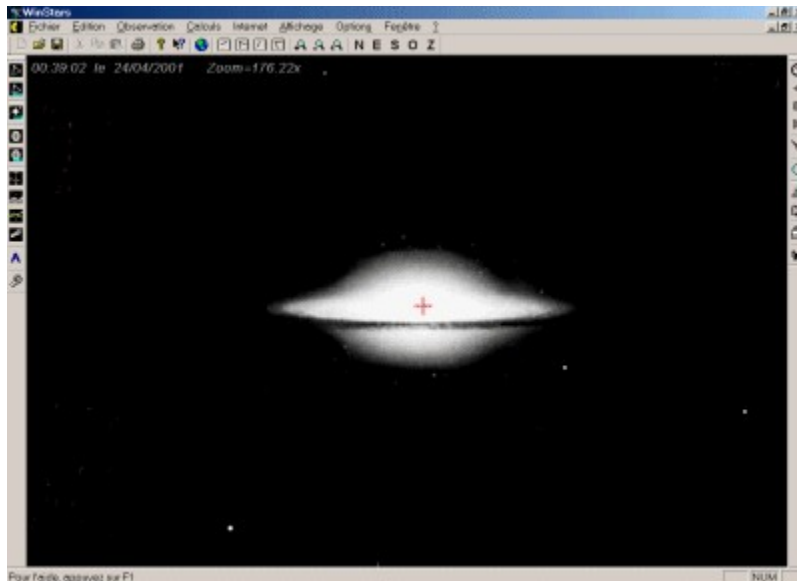
**Attention** : Les images de type DSS2 sont trois fois plus longues à télécharger que les images de type DSS1. De plus, seulement 98 % du ciel est actuellement disponible en DSS2-rouge, 45 % en DSS2-bleu et seulement 27 % en DSS2-infrarouge.

Si l'ordinateur vous indique que le champ est trop large, augmentez le grossissement et recommencez. Enfin, fermez l'image précédemment obtenue avant de lancer une nouvelle fois la fonction.

La boîte de dialogue suivante rend compte de l'avancement de l'opération :



Un exemple :



La galaxie M104 se trouve au centre de l'écran au moment de l'appel de la fonction.

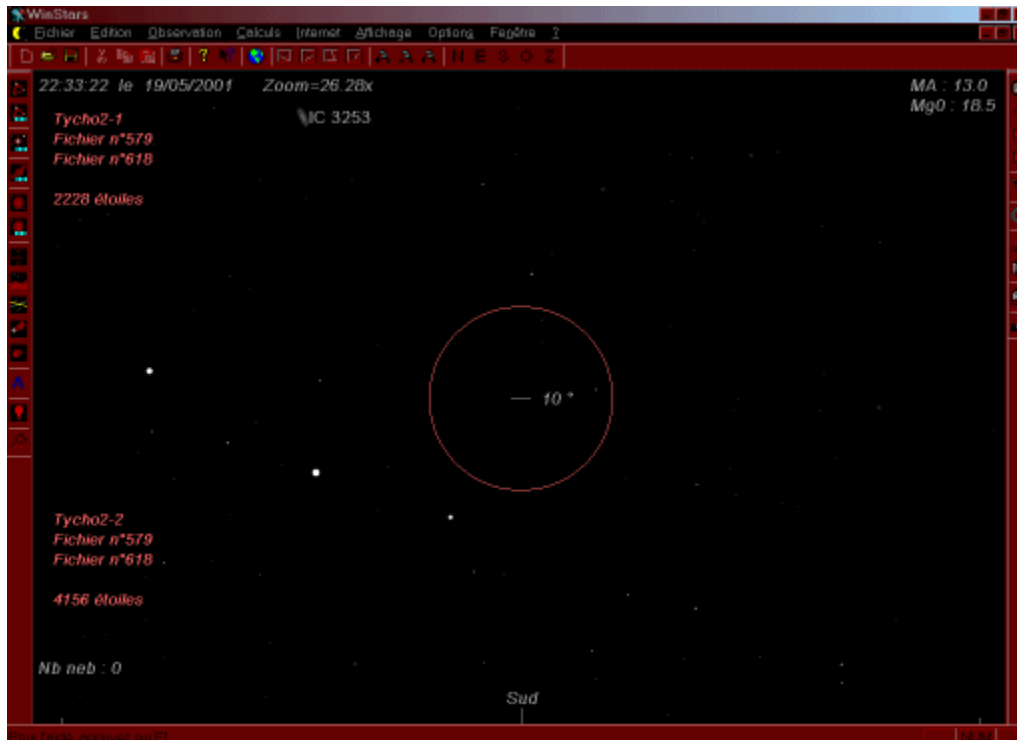


Voici l'image obtenue.

Remarques : les planètes, le Soleil et la Lune ne figurent pas sur ces photographies. De plus, l'ordinateur peut attendre une dizaine de secondes la réponse du serveur et paraître bloqué pendant cette durée. Cette attente est normale, les serveurs DSS étant assez lents...

## Eclairage nocturne

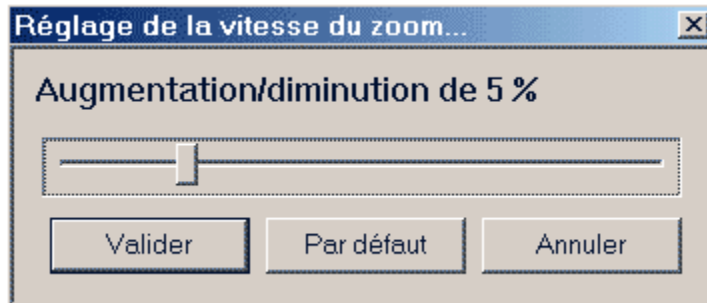
Cette option permet de réduire la luminosité de votre écran, le rendant moins agressif pour les yeux dans l'obscurité (cette fonction peut être utile si vous utilisez WinStars sur un portable au cours d'une soirée d'observation pour le pilotage d'un télescope par exemple).





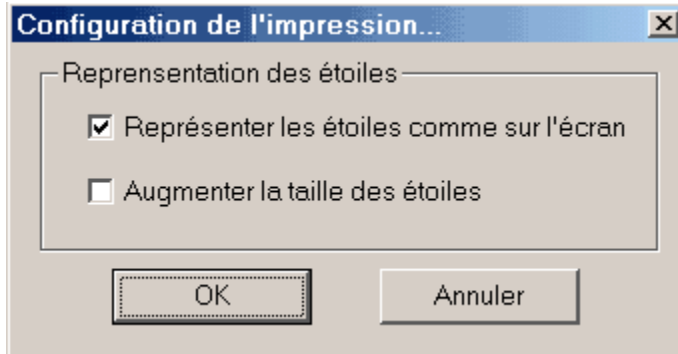
## **Réglage de la fonction « zoom »**

Cette option permet de régler le facteur d'agrandissement/de réduction du champ de vision lorsque la fonction zoom est sollicitée.



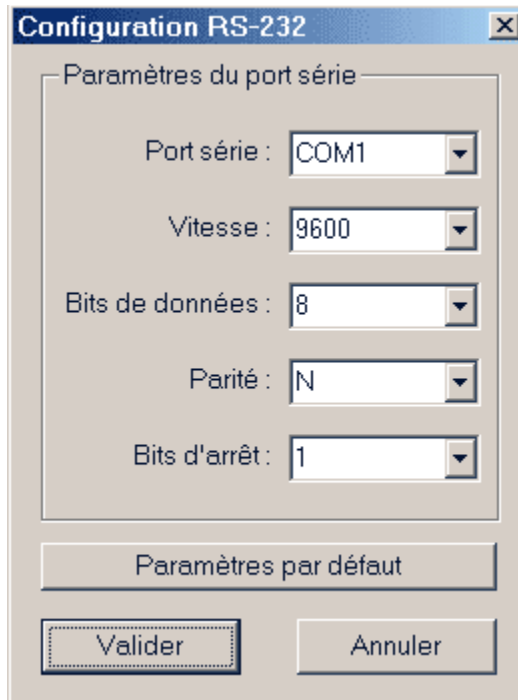
## Configuration de l'impression

Pour une meilleure lisibilité des cartes imprimées par WinStars, il est possible d'augmenter la taille (par 2) des étoiles en cochant la seconde option.



## Configuration RS-232

Cette boîte de dialogue donne accès aux paramètres des ports séries disponibles sur votre machine.



Sélectionnez d'abord le port série (COM1, 2, 3 ou 4) sur lequel vous avez branché le câble de communication ordinateur-télescope.

Modifiez ensuite les paramètres de la connexion.

Pour une utilisation avec les télescope LX 200 de Meade, ces paramètres semblent être 9600 bauds, pas de parité (N), 8 bits de données et 1 bit d'arrêt.

## Connexion télescope LX 200

**Attention** : Vous ne devez connecter le télescope à votre ordinateur que lorsque ces deux appareils sont hors tension. Le non-respect de cette règle peut endommager votre matériel. De plus, il ne faut jamais connecter directement le PC à la prise située dans la monture du télescope. Cela pourrait également endommager votre instrument. Vous ne devez relier votre PC qu'à la raquette AutoStar de votre LX200 (consultez la documentation Meade pour plus d'informations concernant l'utilisation du câble de connexion PC-LX200.)

Utilisez cette option pour vous connecter à votre télescope LX 200. Lorsque la communication est possible, l'ordinateur affiche la boîte de dialogue suivante :

The image shows a software dialog box titled "Télescope LX 200". It is divided into three main sections:

- Position:** Contains four input fields labeled AD, DE, HA, and AZ.
- Direction:** Contains five buttons: N (North), O (Object), Stop, S (South), and E (East). The E button is highlighted with a dashed border.
- Vitesse (Speed):** Contains four checkboxes: Guide, Center, Find, and Slew. The Slew checkbox is checked.
- Option:** Contains one checkbox labeled "Afficher la position du télescope", which is currently unchecked.

(L'indication *Mode télescope actif* doit également apparaître en bas de l'écran.)

Pour interrompre la communication avec le télescope, sélectionnez simplement l'option *Déconnexion télescope*.

Consultez aussi : [Utilisation d'un télescope LX 200 avec WinStars](#).

## Utilisation de WinStars avec un télescope LX 200

**Attention** : Vous ne devez connecter le télescope à votre ordinateur que lorsque ces deux appareils sont hors tension. Le non-respect de cette règle peut endommager votre matériel. De plus, il ne faut jamais connecter directement le PC à la prise située dans la monture du télescope. Cela pourrait également endommager votre instrument. Vous ne devez relier votre PC qu'à la raquette AutoStar de votre LX200 (consultez la documentation Meade pour plus d'informations concernant l'utilisation du câble de connexion PC-LX200.)

WinStars peut vous aider à piloter votre télescope LX 200.

Commencez d'abord par paramétrer le port série que vous utiliserez pour piloter votre instrument (voir la rubrique [configuration rs-232](#)).

Choisissez ensuite l'option [connexion](#) du menu Télescope.

(L'indication *Mode télescope actif* doit apparaître en bas de l'écran.)

Cliquez deux fois avec le bouton droit de la souris sur l'objet que vous désirez observer :



Dans la boîte d'information de l'objet, cliquez sur le bouton **Suivre**.

Le télescope doit s'orienter dans la bonne direction.

Utilisez ensuite les quatre directions (N,E,S,O) du module de pilotage pour corriger l'orientation de l'instrument.

Pour interrompre la fonction de suivi, appuyez sur la touche 'Echap'.

**Si vous constatez un mauvais fonctionnement de cette interface avec votre télescope (impossibilité de se connecter, mauvaise orientation de l'instrument, etc...), Contactez-moi par email et décrivez-moi les problèmes observés. Faites-moi parvenir également le fichier *telescope.log* présent dans le répertoire principal de WinStars. Merci.**

## Cacher/Afficher le module de pilotage du LX 200

Permet d'afficher/de cacher cette boîte de dialogue lorsque la connexion est établie avec le télescope LX 200.

The image shows a software dialog box titled "Télescope LX 200". It is divided into three main sections:

- Position:** Contains four input fields for astronomical coordinates: AD, DE, HA, and AZ.
- Direction:** Features a central "Stop" button surrounded by four directional buttons: "N" (North), "S" (South), "O" (West), and "E" (East). The "E" button is currently highlighted with a dashed border.
- Vitesse (Speed):** A vertical list of four checkboxes: "Guide", "Center", "Find", and "Slew". The "Slew" checkbox is checked.
- Option:** A single checkbox labeled "Afficher la position du télescope", which is currently unchecked.

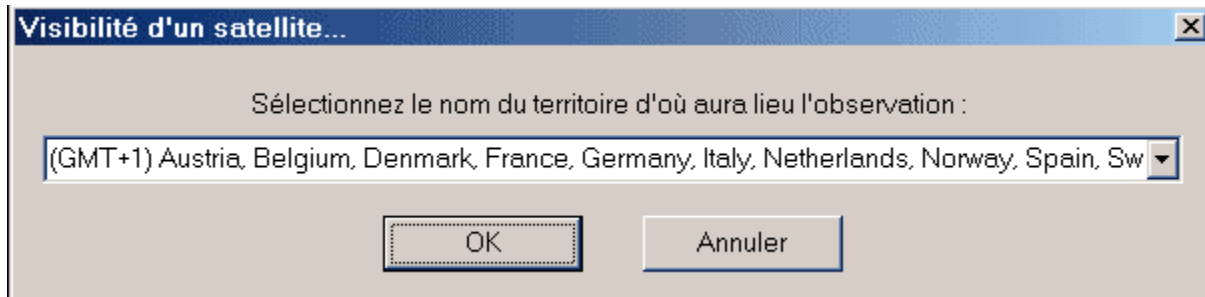
## **Prévisions météorologiques**

Le site de l'observatoire de Haute-Provence contient de nombreux liens sur les prévisions météorologiques.

## Visibilité des satellites artificiels

Affiche les heures de visibilité des satellites de magnitude inférieure à 4,5.

Sélectionnez d'abord votre zone horaire :



Vous obtiendrez un tableau avec les heures de début, de maximum et de fin de visibilité des objets de magnitude inférieure à 4,5.

Satellite Name	Mag	Starts		Max. Altitude			Ends			
		Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.
<a href="#">Cosmos 2151</a>	4.2	22:12:17	10°	N	<a href="#">22:16:51</a>	89°	SSE	22:21:19	10°	S
<a href="#">ISS</a>	-0.4	22:27:39	10°	SW	<a href="#">22:30:39</a>	46°	SE	22:33:39	10°	ENE
<a href="#">SOYUZ_TM-32</a>	3.1	22:27:40	10°	SW	<a href="#">22:30:40</a>	46°	SE	22:33:40	10°	ENE
<a href="#">Okean-O</a>	3.5	22:31:37	10°	SSE	<a href="#">22:36:08</a>	82°	ENE	22:40:42	10°	NNW

En cliquant sur l'heure du maximum (Max. Altitude) de visibilité d'un satellite, vous obtiendrez des cartes vous indiquant très précisément la trajectoire de l'objet dans le ciel étoilé.



## **Inversion de l'image selon un axe vertical**

Cette fonction a pour effet de provoquer une rotation de  $180^\circ$  de l'image autour d'un axe vertical. Les éléments situés à gauche de l'image se retrouvent à droite et vice versa.

Cette fonction peut être utile pour reproduire les images « inversées renversées » visibles dans la plupart des instruments astronomiques.

Lorsque cette option est active, l'indication « Invers vertic » apparaît dans la ligne d'état.

## **Inversion de l'image selon un axe horizontal**

Cette fonction a pour effet de provoquer une rotation de 180° de l'image autour d'un axe horizontal. Les éléments situés en bas de l'image se retrouvent en haut et vice versa.

Cette fonction peut être utile pour reproduire les images « inversées renversées » visibles dans la plupart des instruments astronomiques.

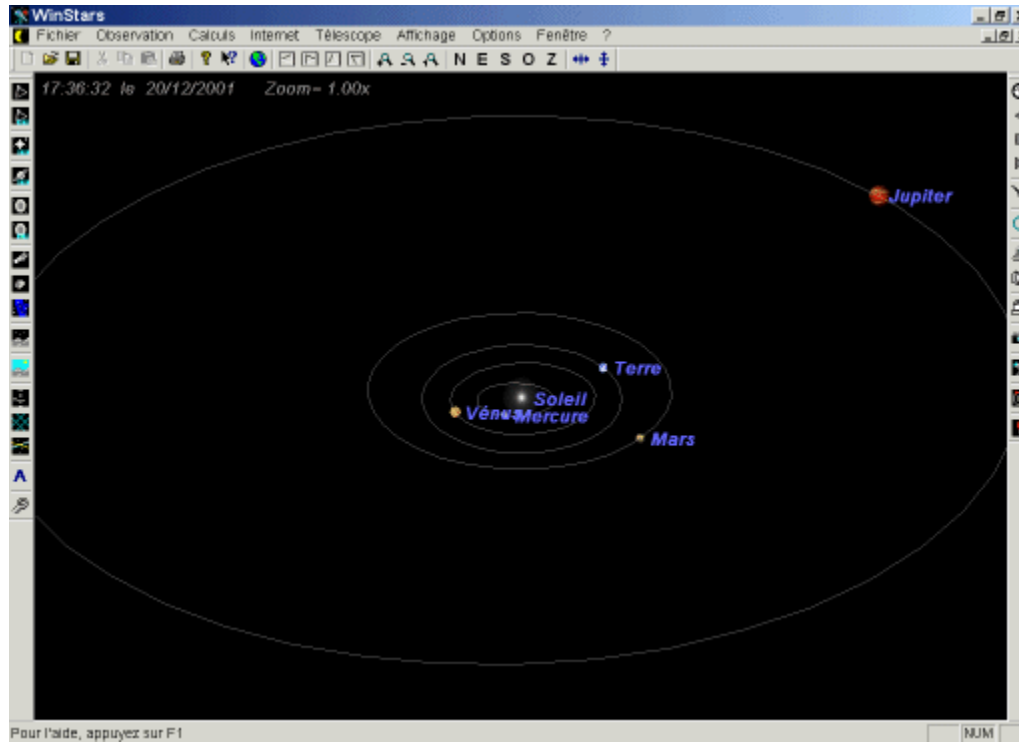
Lorsque cette option est active, l'indication « Invers horiz » apparaît dans la ligne d'état. De plus, le paysage disparaît pour ne pas alourdir le travail de l'ordinateur.

## **Couleurs du ciel**

Cette option tente de reproduire les couleurs naturelles du ciel en fonction de l'heure de l'observation.

# Mode système solaire

Ce mode donne accès à une vue générale du système solaire :



Les positions des planètes sont calculées en fonction des paramètres de la boîte « observation ».

Dans ce mode, seules les fonctions d'animation et les options « Informations sur l'observation » et « informations sur le système solaire » sont disponibles.

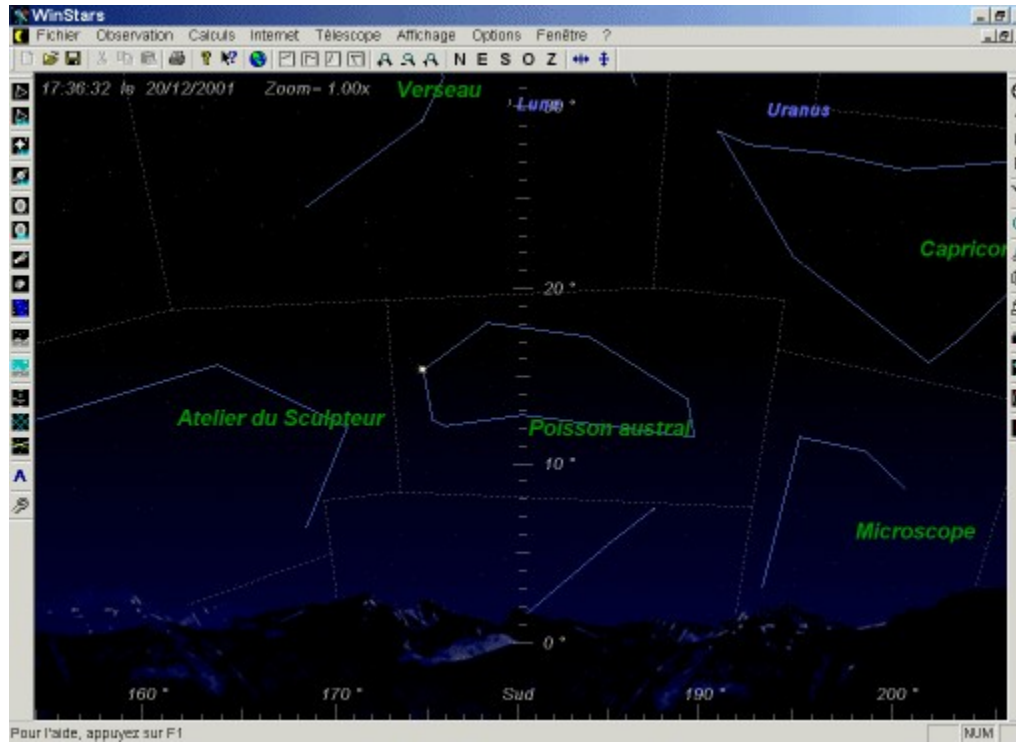
Il est cependant possible de modifier le zoom (bouton « + » ou « - » ou molette centrale de la souris) et le point de vue de l'observateur (en utilisant le bouton gauche de la souris ou les touches fléchées.)

Attention : Dans cette représentation, les orbites des planètes sont à la même échelle. En revanche, les tailles des planètes et du Soleil sont très exagérées pour améliorer la lisibilité du graphisme.

Voir aussi le mode « voûte céleste »

# Mode voûte céleste

Ce mode donne accès à une représentation de la voûte céleste :



Les positions des astres sont calculées en fonction des paramètres de la boîte « [Informations sur observation](#) ».

Voir aussi le mode « [système solaire](#) »

## **Définitions :**

### **A**

#### **Age de la Lune**

Temps qui s'est écoulé depuis la dernière nouvelle lune.

#### **Albédo**

Pouvoir réfléchissant d'un corps du système solaire. L'albédo des planètes va de 0.06 pour Mercure à 0.54 pour Neptune. Vénus a un albédo de 0.64, ce qui signifie que cette planète réfléchit 64 % de la lumière solaire qu'elle reçoit.

#### **Amas de galaxie**

Concentration de galaxies dans l'espace. Cette concentration est parfois si forte que l'on parle de superamas (amas de la Vierge).

#### **Amas globulaire**

Amas stellaire de symétrie sphérique et constitué de plusieurs centaines de milliers d'étoiles (avec une plus forte concentration à mesure que l'on se rapproche du centre). Les amas globulaires sont répartis en une sphère entourant les galaxies appelée halo globulaire. On peut citer le plus célèbre d'entre eux : l'amas d'Hercule, M13.

#### **Amas ouvert**

Regroupement d'étoiles peu dense comprenant au plus quelques milliers d'étoiles issues du même nuage de gaz et de poussières. Les amas ouverts se situent principalement dans le disque des galaxies. Les pléiades (M45) en est un bel exemple.

#### **Année-lumière**

Unité dont la distance est égale à la distance parcourue par la lumière dans le vide en une année à la vitesse de 300 000 km/s, soit environ 9 500 milliards de kilomètres.

#### **Année grégorienne**

Année dont la durée est fixée à 365,425 jours suite à la réforme du calendrier par le pape Grégoire XIII en 1582.

#### **Année julienne**

Année dont la durée est fixée à 365,25 jours suite à la réforme du calendrier par Jules César en 46 avant JC.

#### **Aphélie**

Point de l'orbite d'une planète ou d'une comète le plus éloigné du Soleil (opposé au périhélie).

### **Ascension droite**

Une des coordonnées utilisée pour définir une position sur la sphère céleste dans le système des coordonnées équatoriales. C'est l'équivalent des longitudes terrestres mais mesurées en heures, minutes et secondes. Le point zéro, connu sous le nom *point zéro du Bélier*, est pris à l'intersection de l'équateur céleste et de l'écliptique. Une heure d'ascension droite est égale à un angle de 15°.

### **Astéroïdes**

Corps du système solaire dont les dimensions ne dépassent pas quelques centaines de kilomètres. On les appelle également les « petites planètes ». Ces objets sont particulièrement nombreux entre Mars et Jupiter.

### **Azimut**

Voir [Coordonnées Célestes](#)

## **B**

### **Bayer (les lettres de)**

Les lettres de l'alphabet grec utilisées conjointement avec les noms des constellations (par exemple : Alpha Leonis) pour identifier les étoiles brillantes. Johann Bayer (1572-1625) était responsable de la compilation du premier atlas stellaire, appelé *Uranometria*, qui fut publié en 1603. Dans cet ouvrage, il introduit le système d'identification des étoiles les plus brillantes de chaque constellation par des lettres grecques, attribuées en fonction de la brillance ou de la position dans le ciel. Le système fut rapidement adopté par les astronomes et il est toujours utilisé aujourd'hui.

### **Bras**

Dans une galaxie spirale, éléments constitutifs de la structure spiralée composant le disque. Plus ou moins enroulés et généralement au nombre de 2, ils renferment des concentrations d'étoiles et de matière interstellaire.

### **Bright Star Catalogue**

Catalogue d'étoiles publié par l'Observatoire de l'Université de Yale. La quatrième édition a été publiée en 1982, sous la direction de Dorrit Hoffleit et Carlos Jaschek. Il contient toutes les données des étoiles du catalogue *Havard Revised Photometry* de 1908, au nombre de 9096. La magnitude limite est de 6.50 Les données contiennent des informations comme la magnitude, la couleur, le type spectral, le déplacement relatif, la parallaxe, etc... C'est le catalogue de base de WinStars.

## **C**

### **Catalogue**

Ensemble de données astrométriques, photométriques, spectroscopiques... concernant les objets célestes. Parmi les catalogues les plus connus, on trouve :

Le Catalogue de Messier (M) établi en 1781.

Le Catalogue NGC (New General Catalogue of Nebulae, clusters of stars).

### **Champ**

Espace de la voûte céleste visible dans un instrument. Dépend du grossissement utilisé, donc de la focale de l'instrument. Plus on grossit, plus le champ diminue.

### **Classe de luminosité**

Tient compte de la fonction de luminosité, rapport entre le nombre relatif d'étoiles et la magnitude absolue. A donné lieu à une classification par les astronomes Morgan, Keenan et Keliman, la classification MKK :

I, Ia, Ib, Iab : supergéantes

IIa, IIb : géantes brillantes

IIIa, IIIb : géantes normales

IVa, IVb : sous-géantes

Va, Vb : naines (étoiles de la séquence principale)

VI : sous-naines

VII : naines blanches

### **Classification des galaxies**

En 1936, E.P. Hubble, après avoir photographié de très nombreuses galaxies, proposa une classification dont on se sert encore aujourd'hui. Il les subdivisa, selon leur aspect optique, en trois classes principales : celle des elliptiques, celle des galaxies spirales et celle des irrégulières.

Les elliptiques représentent environ 18 % du total des galaxies et sont indiquées par la lettre E suivie d'un chiffre qui va de 0 à 7, selon le degré de l'ellipse déduite de la photographie. Les E0 semblent avoir une forme sphérique alors que les E7 ont une forme très allongée.

On trouve ensuite les galaxies spirales, elles-mêmes subdivisées en spirales normales et en spirales barrées :

- Les premières sont repérées par la lettre S et constituent plus de 50 % de toutes les galaxies.
- Les secondes, caractérisées par une barre qui traverse leur noyau et à partir de laquelle s'étendent les bras spiralés, sont repérées par les lettres SB et comptent environ 15 % de toutes les galaxies.

Les galaxies spirales se divisent encore en trois sous-groupes : a, b, c selon la plus ou moins grande extension du noyau par rapport aux bras.

Les galaxies irrégulières sont indiquées par les lettres Irr et n'ont pas une forme géométrique bien définie. Elles constituent seulement 5 % de toutes les galaxies.

Enfin, par la suite, un type S0 fut créé pour mentionner les galaxies dites lenticulaires.

### **Comète**

Corps errants du système solaire, à trajectoires paraboliques pour la plupart, qui orbitent autour du Soleil.



## **Conjonction**

Rencontre de deux planètes sur une droite, par rapport à un point de la Terre.

## **Constellation**

Astérisme ou configuration d'étoiles qui semblent situées sur un même plan dans une zone de la sphère céleste. Les noms des constellations sont majoritairement empruntés, dans l'hémisphère Nord, à la mythologie et dans l'hémisphère sud à des lieux, objets et animaux familiers des navigateurs qui les découvraient. Les 88 constellations sont divisées en constellations boréales, zodiacales et australes selon qu'elles appartiennent à l'hémisphère boréal, à la zone zodiacale ou à l'hémisphère austral. Les douze constellations zodiacales sont situées dans le plan de l'écliptique, c'est pour cette raison que le Soleil semble les parcourir en une année.

## **Coordonnées célestes**

On repère généralement la position d'un astre dans un système de coordonnées sphériques ; la direction est caractérisée par deux angles.

Dans le système des coordonnées horizontales, le plan de référence est l'horizon du lieu, et la direction de référence dans ce plan celle du Nord. Un astre est caractérisé par sa hauteur  $h$  ( $h$  pouvant varier de  $-90^\circ$  à  $+90^\circ$ ) et son azimut  $a$  (pouvant varier de  $0^\circ$  à  $360^\circ$ ).

On est conduit à introduire d'autres systèmes de coordonnées, indépendants du lieu d'observation et du mouvement diurne de la Terre. Pour cela, on utilise comme plan de référence la direction du plan équatorial de la Terre, qui se conserve au cours du mouvement diurne et qui découpe sur la sphère céleste un grand cercle appelé « cercle équatorial ». On adopte comme direction de référence dans ce plan celle de son intersection avec le méridien du lieu (c'est-à-dire le plan vertical contenant l'axe de rotation de la Terre), orienté vers le Sud. On définit alors le système des coordonnées horaires caractérisées par la déclinaison (qui peut varier entre  $-90^\circ$  et  $+90^\circ$ ) et l'angle horaire  $H$  (mesuré en heures de 0 à 24). La déclinaison est indépendante du lieu et de l'instant d'observation ; par contre, l'angle horaire en dépend.

Le système des coordonnées équatoriales substitue à l'angle horaire l'ascension droite  $\alpha$ , mesurée en heures, de 0 à 24 h dans le sens direct, à partir d'une direction indépendante du lieu et du mouvement diurne de la Terre. Cette direction est celle du point vernal  $\gamma$ , le point  $\gamma$  est le point d'intersection de l'équateur céleste et de l'écliptique céleste par lequel passe le centre du Soleil lorsque sa déclinaison est croissante, c'est-à-dire le jour de l'équinoxe de printemps.

## **Coordonnées terrestres**

Chaque lieu sur Terre est repéré par sa latitude et sa longitude. Les latitudes se comptent à partir de l'équateur, de  $0^\circ$  à  $90^\circ$  pour l'hémisphère Nord et de  $0^\circ$  à  $-90^\circ$  pour l'hémisphère Sud. Les longitudes se mesurent le long de l'équateur terrestre ; on les compte à partir du méridien de Greenwich, positivement vers l'ouest, négativement vers l'est. On les mesure en heures et fractions sexagésimales.

# **D**

## **Déclinaison**

Une des coordonnées utilisée pour définir la position d'un astre sur la sphère céleste dans le système des coordonnées équatoriales. La déclinaison est l'équivalente aux latitudes terrestres. C'est une distance angulaire mesurée en degrés entre un objet et l'équateur céleste.

### **Diamètre apparent**

Angle sous lequel un observateur aperçoit un astre. La pleine Lune présente un diamètre apparent de  $30'$ .

## **E**

### **Eclipse**

Phénomène par lequel un astre entre dans l'ombre d'un autre, comme c'est le cas, par exemple, lors d'une éclipse lunaire.

### **Ecliptique**

Le plan de l'écliptique découpe sur la sphère céleste un grand cercle, appelé cercle écliptique. Le point représentant la direction du soleil décrit ce cercle au cours d'une année. Le cercle équatorial et le cercle écliptique se coupent en deux points Gamma et Gamma'. Le Soleil passe en Gamma lors de l'équinoxe de printemps et en Gamma' lors de l'équinoxe d'automne.

### **Elongation**

Distance angulaire d'un astre au Soleil pour un observateur terrestre. Pour les planètes inférieures (Mercure et Vénus), cette distance passe par un maxima appelé plus grandes elongations ou elongation orientale ou occidentale selon que la planète est à l'Est ou à l'Ouest du Soleil pour l'observateur.

### **Equateur Céleste**

Le plan parallèle au plan équatorial de la Terre découpe sur la sphère céleste un grand cercle appelé équateur céleste.

### **Equinoxe**

Instant où le Soleil traverse l'équateur. Lorsqu'il passe de l'hémisphère Sud à l'hémisphère Nord, c'est l'équinoxe de printemps (20 ou 21 mars), dans le sens inverse, c'est l'équinoxe d'automne (22 ou 23 septembre). A ces dates, il y a égalité du jour et de la nuit sur toute la Terre.

### **Essaim**

Phénomènes lumineux dans l'atmosphère terrestre dus à la pénétration de nombreuses météorites semblant provenir d'un même point du ciel appelé radiant. Certains essaims reviennent régulièrement et sont associés aux débris laissés par le passage d'une comète. Exemple, les Orionides sont liés à la comète de Halley.

### **Excentricité**

Un des éléments orbitaux. C'est le rapport  $e$  de la distance des foyers au grand axe. Plus  $e$  est grand, plus l'orbite est allongée. Si  $e=0$ , nous avons un cercle.

# F

## **Flamsteed (Les nombres de)**

Numéros d'identification des étoiles utilisés dans le *Historia coelestis Britannica* de John Flamsteed (1646-1719). Dans la version officielle du catalogue, publiée de façon posthume en 1725, les nombres ne sont pas encore introduits. Mais ils apparaissaient dans la version préliminaire publiée par Edmond Halley et Isaac Newton en 1712 sans le consentement de Flamsteed.

Les nombres sont attribués par constellations et dans l'ordre des ascensions droites.

## **Fuseau horaire**

Découpage de la surface terrestre en 24 parties égales limitées par des méridiens de 15 en 15°. Le fuseau origine est centré sur le méridien de Greenwich.

# G

## **Galaxie**

Objet très étendu de l'espace composé de plusieurs centaines de milliards d'étoiles et de matière interstellaire. Les galaxies ont tendance à se regrouper en amas, voire en superamas. Notre galaxie appelée « la Galaxie » ou « Voie lactée », fait partie d'un ensemble d'une vingtaine de galaxies appelé *Groupe Local* dont les plus proches, visibles à l'œil nu dans l'hémisphère austral, sont le Petit et le Grand nuage de Magellan situés à environ 175 000 années-lumière de nous.

## **Gaz interstellaire**

Gaz essentiellement composé d'hydrogène sous forme de nuage d'une densité et d'une température extrêmement basses qui occupe l'espace interstellaire. Bien que de tels nuages ne constituent que 10 % de la masse totale de notre galaxie, leur importance est primordiale car c'est à partir d'eux que les étoiles se forment.

## **Greenwich**

Ville d'Angleterre proche de Londres où Charles II d'Angleterre fit édifier en 1675 un observatoire dont le méridien a été choisi comme méridien d'origine des fuseaux horaires.

# H

## **Hauteur**

Voir Coordonnées Célestes

### Héliocentre

Système de coordonnées dans lequel le Soleil se situe au centre et autour duquel tournent les planètes. Un système planétaire héliocentrique est le système copernicien. Ce dernier s'opposait au système géocentrique de Ptolémée.

### Henry Draper (Catalogue)

Un catalogue de spectre d'étoile, publié par le *Harvard College Observatory*, et porte le nom du pionnier de l'astrophysique Henry Draper. Sous la direction de Edward C. Pickering (1846-1919), Annie Jump Cannon (1863-1941) a classifié plus de 225300 étoiles dans un catalogue de neuf volumes entre 1911 et 1915.

Le système de classification spectrale O, B, A, F, G, K adopté est toujours en vigueur aujourd'hui.

## I

### Inclinaison

Un des éléments orbitaux d'une orbite. Angle du plan de l'orbite et du plan de référence contenant les nœuds.

### Indice de couleur

Le paramètre le plus souvent utilisé pour caractériser la température des zones superficielles d'une étoile à partir de son spectre continue est l'indice de couleur : on mesure la magnitude apparente de l'étoile dans deux systèmes de magnitudes différentes, par exemple en l'observant à travers deux filtres colorés, l'un bleu et l'autre rouge. La différence  $m_b - m_r$  entre les deux magnitudes donne son indice de couleur. Si l'étoile est chaude, elle rayonne davantage dans le bleu que dans le rouge et son indice de couleur  $m_b - m_r$  est négatif (puisque la magnitude varie en sens inverse de l'éclat). On peut ainsi définir différents indices de couleur à partir de divers systèmes de magnitudes.



Une étoile ayant un indice de couleur voisin de 0.5 émettra surtout dans le jaune.

## J

### Jour julien

Une date exprimée en jours julien utilise un système de décompte des jours à partir du commencement de la période (ou ère) julienne, soit à 12 heure le 1er janvier de l'année moins 4712. Le 1er janvier 2001 à 12 heures T.U. était donc les 2 451 911e jour julien.

# L

## **Latitude**

Un des éléments des coordonnées géographiques représentant la distance angulaire d'un point de la sphère au plan équatorial. Se compte de 0 à 90° vers le Nord, de 0 à -90° vers le Sud à partir de l'Equateur.

## **Longitude**

Un des éléments des coordonnées géographiques qui est la distance angulaire prise sur le plan équatorial comptée à partir d'une direction origine (Greenwich) de 0 à 360°.

# M

## **Magnitude**

Les éclats apparents sont mesurés dans l'échelle logarithmique des magnitudes qui a été introduite pour s'accorder à l'échelle des grandeurs de Hipparque. Les étoiles visibles à l'oeil nu ont des magnitudes visuelles qui vont de -1.4 (pour l'étoile Sirius) à +6.

Les étoiles brillantes ont des magnitudes faibles et celles peu brillantes de grandes magnitudes. La magnitude apparente du Soleil est de -26.8, celle de la pleine Lune -12.7 et celle de Vénus à son maximum d'éclat -4.1.

L'échelle logarithmique repose sur une propriété physiologique de l'oeil : la sensation varie comme le logarithme de l'excitation.

## **Magnitude de surface**

Pour certains objets étendus, il est plus pertinent de parler de la lumière reçue par unité de surface angulaire :

Si  $m$  est la magnitude totale d'un objet étendu (supposé de surface angulaire  $S$  et de brillance uniforme sur  $S$ ), alors la magnitude de surface  $m_s$  vérifie la relation :

$$m = m_s - 2.5 * \text{Log}(S)$$

(Log est la fonction logarithme de base 10)

## **Mouvement propre**

Déplacement angulaire annuel d'une étoile dans la sphère céleste. En fait, les étoiles ont un mouvement dans l'espace, avec une vitesse dont nous pouvons imaginer qu'elle se décompose selon deux composantes : l'une radiale, dans la direction Terre-étoile, l'autre tangentielle à la sphère céleste. Cette dernière, mesurée en secondes d'arc en un an, constitue le mouvement lui-même.

# N

**Nadir**

De l'arabe nâdir. L'opposé du zénith.

**Nébuleuse**

A l'origine, désignation de tout objet fixe apparaissant comme une tache lumineuse diffuse dans un petit instrument.

**Nébuleuse diffuse**

Zones de la Voie lactée où, sous l'action d'étoiles très chaudes (type O ou B), le gaz interstellaire se met à rayonner et la poussière réfléchit la lumière de ces étoiles. Elles se présentent par une alternance de taches irrégulières de lumière et de plages sombres.

**Nébuleuse obscure**

Nuage interstellaire non lumineux mais apparaissant en contraste sur un fond d'étoiles dont il absorbe en partie le rayonnement.

**Nébuleuse planétaire**

Nuage de matière en expansion de forme elliptique ou circulaire. Au centre de ce nuage existe une étoile excitatrice qui le rend lumineux. Cette étoile est ce qu'il reste de l'étoile primordiale qui en explosant a donné naissance à ce nuage. Cette étoile résiduelle est souvent une étoile à neutrons.

## O

**Occultation**

Disparition passagère d'un astre par l'interposition d'un astre apparemment plus grand.

**Opposition**

Distance angulaire de 180° entre deux astres observée d'un point de la Terre.

## P

**Périgée**

Point de l'orbite d'un objet gravitant autour de la Terre où la distance entre les deux corps est minimale. L'inverse est l'apogée.

**Périhélie**

(de hélios « soleil ») Point de l'orbite d'un astre gravitant autour du Soleil où la distance entre les deux corps est minimale. L'inverse est l'aphélie.

**Plan de l'écliptique**

Plan contenant l'écliptique servant de plan origine aux coordonnées écliptiques (latitude céleste, longitude céleste)

**Plan équatorial**

Plan contenant l'équateur céleste servant de plan d'origine aux coordonnées équatoriales (déclinaison, ascension droite) et aux coordonnées horaires (déclinaison, angle horaire)

**Planète inférieure**

Planètes dont l'orbite se trouve à l'intérieur de l'orbite de la Terre. Il s'agit de Mercure et de Vénus.

**Planète supérieure**

Planètes dont l'orbite se trouve à l'extérieur de l'orbite de la Terre. Il s'agit de Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, Pluton.

## R

**Rétrogradation**

Mouvement apparent que montrent les planètes, qui a lieu lorsque la Terre dépasse une planète supérieure plus lente ou lorsqu'elle est dépassée par une planète inférieure.

## S

**SAO (catalogue)**

*Abréviation de Smithsonian Astrophysical Observatory.* Ce catalogue général contient 259.000 étoiles jusqu'à une magnitude limite de 9. Il fut publié en 1966. Les positions sont données pour l'année 1950.

**Solstices**

Dates de l'année (22 ou 23 juin, 22 ou 23 décembre) où le Soleil se trouve à sa plus forte déclinaison boréale ou australe. Correspondent respectivement au début de l'été et de l'hiver, et inversement dans l'hémisphère austral.

## T

## Temps sidéral

Comme le temps solaire moyen reposait sur le mouvement d'un Soleil fictif, il fallut établir une position de référence pour calculer ce temps moyen. Cette position correspond à l'équinoxe de printemps, appelé point vernal. Ce point fictif dans le ciel représente le point d'intersection de l'équateur céleste et de l'écliptique qu'occupe le Soleil à l'équinoxe de printemps.

Dans les faits, la localisation de cet équinoxe est déterminée à partir de la position d'étoiles fixes. Le temps calculé à partir de la position des étoiles est appelé temps sidéral. De même, une horloge réglée sur le temps sidéral s'appelle horloge sidérale. Une année solaire moyenne n'a pas la même durée qu'une année sidérale moyenne (appelée année tropique). La durée séparant deux équinoxes de printemps est de 365 jours 6 heures 9 minutes et 9,54 secondes en temps sidéral moyen, et de 365 jours 5 heures 48 minutes et 45,5 secondes en temps solaire moyen, soit une différence de 20 minutes et 24,04 secondes.

## Temps universel

Ce temps standard, fondé sur le temps solaire, fut adopté en 1883, au terme d'un accord international. L'objectif était d'éviter des difficultés de correspondance entre horaires de chemins de fer, lorsque chacun utilisait son temps solaire local. La Terre fut dès lors divisée en 24 fuseaux horaires qui correspondent au décalage d'une heure. Le méridien de référence, de longitude 0, passe par l'Observatoire royal de Greenwich (dans le sud de l'Angleterre). Les fuseaux horaires sont définis par leur distance à l'est ou à l'ouest de Greenwich. L'heure est la même à l'intérieur de la totalité d'un fuseau donné. En théorie, chaque fuseau horaire couvre 15° de longitude. Dans la pratique, les limites de ces fuseaux horaires tiennent compte des frontières des pays afin de faciliter les activités commerciales. Certains pays changent de fuseau lorsqu'ils adoptent l'heure d'été ou l'heure d'hiver. En navigation, les horaires sont souvent calés sur le temps local de Greenwich, appelé temps moyen de Greenwich (GMT). Les astronomes utilisent généralement le même système, mais emploient l'expression de temps universel (TU).

## Type spectral

Classification des étoiles basée sur leur spectre. Le type spectral (O, B, A, F, G, K, M) est basé prioritairement sur la température de l'objet. Des informations additionnelles sur le spectre de l'étoile, comme l'apparence des raies d'émission ou la présence marquée de métaux inhabituels, peuvent être également indiquées.

Chaque classe est subdivisée en 10 sous-classes, notées de 0 à 9, qui permettent une classification très fine. Les critères de classification reposent sur l'apparition de certaines raies, et sur leurs intensités respectives, qui sont reliées à la valeur de la température dans la zone de l'étoile où se forment ces raies.

La notation alphabétique actuelle vient de la première tentative de classification, menée par le Harvard College Observatory, financée par les fonds propres de Henry Draper et publiée en 1890.

Type spectral	Températures
O5	35 000 K
B0	21 000 K
B5	13 500 K
A0	9 700 K
A5	8 100 K



F0	7 200 K
F5	6 500 K
G0	6 000 K
G5	5 400 K
K0	4 700 K
K5	4 000 K
M0	3 500 K
M5	2 600 K

*Note* : Les étudiants anglo-saxons utilisent une méthode mnémotechnique amusante pour retenir le type spectral des étoiles :

*Oh, Be A Fine Girl, Kiss Me ! (O, B, A, F, G, K, M)*

## Z

### **Zénith**

Point de la sphère céleste en direction verticale ascendante du lieu. C'est le point situé à la verticale de notre tête.

## **Contact**

J'espère que vous passerez un agréable moment avec WinStars. Je m'efforcerai de l'améliorer progressivement...

N'hésitez pas à me contacter pour me faire part de vos observations et de vos suggestions, ou pour me signaler une erreur...

Bien cordialement,

Franck RICHARD.

§ Adresse du site WinStars : <http://winstars.free.fr/>

§ Adresse email : [franck.richard@free.fr](mailto:franck.richard@free.fr)

# **Bugs**

## **WinStars contient des bugs (hélas) :**

- Lors de l'occultation d'une planète par la Lune, la planète peut disparaître avant même qu'elle ne soit passée derrière le disque lunaire ! C'est un problème d'ordre graphique.
- Les satellites des planètes paraissent bien moins lumineux que les étoiles de magnitude supérieures que l'on voit parfois dans le champ. C'est un choix qui peut paraître contestable...

# Remerciements

Je voudrais adresser mes plus sincères remerciements à :

Dominique Colas,

Sylvain RIBALLET (<http://www.astrosurf.com/srib>),

Serge MANGIN (<http://welcome.to/mase68>),

Jean-Paul Parisot (de l'observatoire de Bordeaux),

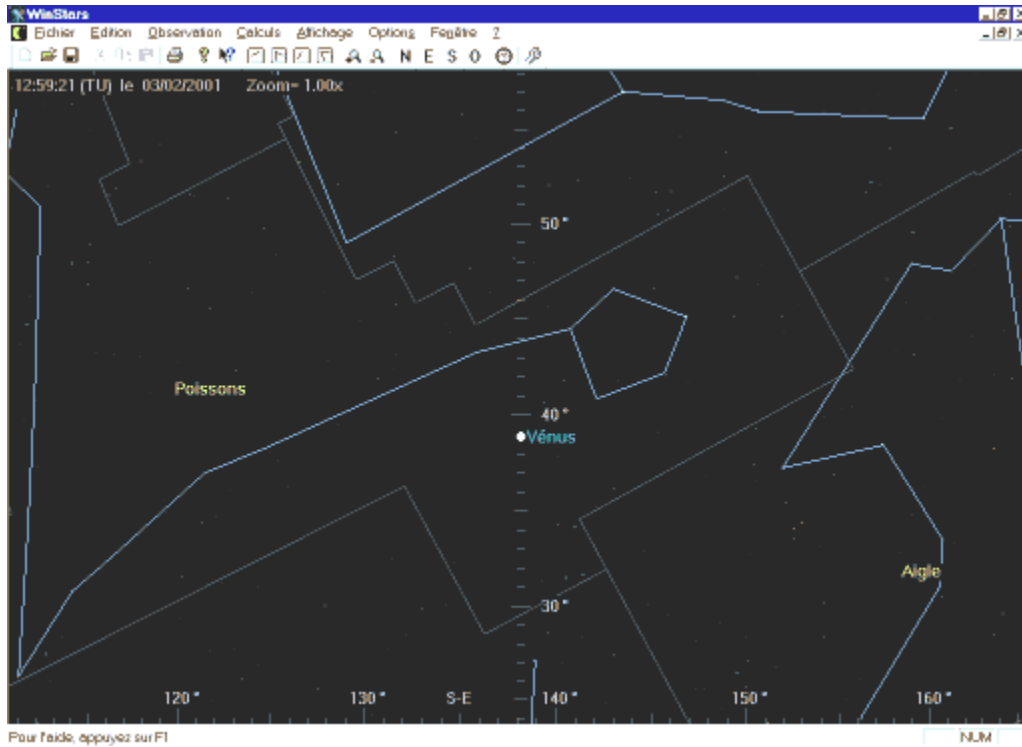
pour leur aide et leur soutien.

## Utilisation des coordonnées

L'utilisation des coordonnées permet de mieux s'orienter dans un champ d'étoiles. Deux axes perpendiculaires gradués en degrés vous donnent en permanence l'azimut et la hauteur d'un objet.

Comment l'utiliser ?

Voici un exemple :

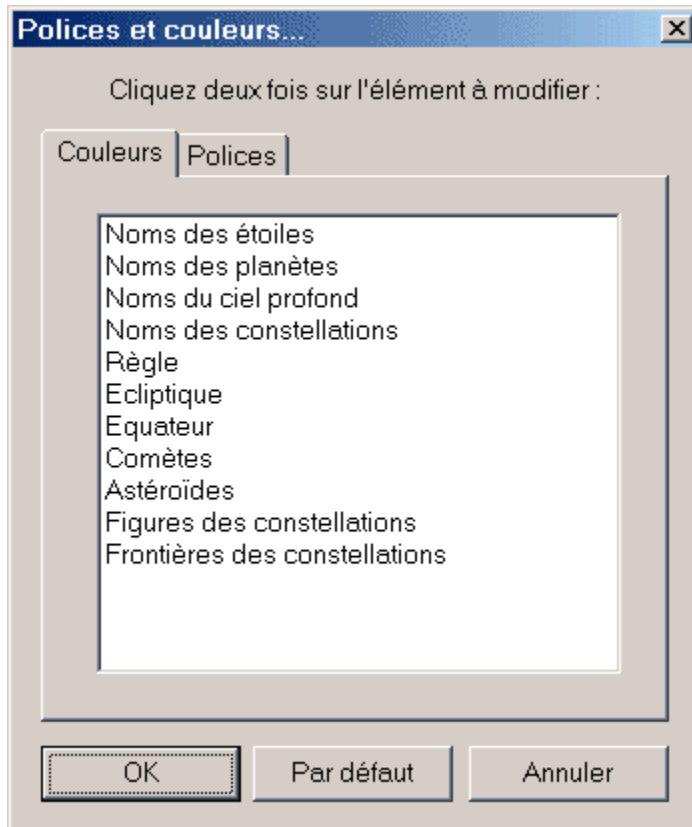


Je désire connaître une approximation de la hauteur et de l'azimut de Vénus. Je fais pivoter la sphère céleste de telle sorte que cette planète soit sur l'axe vertical. Je peux alors lire la hauteur :  $\sim 38.5^\circ$

Pour obtenir l'azimut, je lis la valeur indiquée sur l'axe horizontal :  $\sim 139^\circ$

# Couleurs et polices

Utilisez cette boîte pour personnaliser l'affichage du texte sur les cartes de WinStars.



Pour retrouver les polices et les couleurs originales, cliquez sur le bouton *Utiliser les paramètres par défaut*.

## **Mode Plein Ecran**

Cette fonction permet d'utiliser toute la surface disponible de l'écran pour éditer les cartes.

## **Remarques sur l'affichage**

Il est fortement déconseillé d'utiliser WinStars sur un écran configuré en 256 couleurs. L'image étant alors particulièrement peu lisible et désagréable à utiliser.

En revanche, un écran configuré en 15 bits (32 768 couleurs) ou en 16 bits (65 536 couleurs) donne une bonne fluidité de l'affichage et un bon confort d'utilisation.

Un écran configuré en 24 ou 32 bits (16 millions de couleurs) peut, quant à lui, ralentir sensiblement le fonctionnement de WinStars, surtout si le paysage est affiché.

Il est également recommandé de mettre à jour le pilote de votre carte vidéo pour améliorer les performances et réduire les problèmes graphiques.



## Installation des modules supplémentaires

- Installation du module satplanet pour WinStars :

Le module satplanet calcule la position des satellites de Mars, Jupiter, Saturne et Uranus. Vous devez le décompresser dans le répertoire d'installation de WinStars. (il est nécessaire que les fichiers *satplanet.dll* et *winstars.exe* soient dans le même répertoire.)

Redémarrez WinStars. Centrez ensuite une planète sur l'écran et agrandissez suffisamment la vue de façon à faire apparaître les satellites.

Note : satplanet est une adaptation du programme satxy de J-E Arlot, Ch. Ruatti, D.T. Vu et W. Thuillot du Bureau des longitudes/Observatoire de Paris.

- Installation du catalogue Sky2000 :

Ce catalogue contient près de 300.000 étoiles. Après avoir téléchargé le fichier sur Internet, vous devez le décompresser dans le répertoire d'installation de WinStars. (vous devez vérifier la présence du dossier *sky2000* dans le répertoire contenant WinStars.exe)

Relancez WinStars.

Dans la boîte Configuration générale, cochez la case *Utiliser Sky2000* dans l'onglet *Etoiles*. Vous remarquerez alors que de nombreuses étoiles viennent s'ajouter au catalogue Bright Stars dès que vous dépassez un grossissement de 4 x.

- Installation du catalogue Tycho :

Ce catalogue contient près de 2.5 millions d'étoiles. Après avoir téléchargé les fichiers sur Internet (il n'est pas indispensable de télécharger les deux fichiers. On peut ajouter 900 000 étoiles en téléchargeant la première partie uniquement), vous devez le(s) décompresser dans le répertoire d'installation de WinStars. (vous devez vérifier la présence du dossier Tycho2-1 ( éventuellement Tycho2-2) dans le répertoire contenant WinStars.exe)

Relancez WinStars.

Dans la boîte Configuration générale, cochez la case *Utiliser Tycho2* dans l'onglet *Etoiles*. Vous remarquerez alors que de nombreuses étoiles viennent s'ajouter dès que vous dépassez un grossissement de 10 x (avec Sky2000) ou de 5x (sans Sky2000).

- **Installation des images supplémentaires du catalogue Messier :**

Ce module contient une trentaine d'images d'objets du catalogue Messier. Après avoir téléchargé le fichier sur Internet, décompressez-le dans le répertoire d'installation de WinStars. (Vous devez vérifier la présence du dossier *CP* dans le répertoire *Images* en fin de

manipulation.)

Redémarrez WinStars.

Dans la boîte Configuration générale, cochez la case *afficher les images* de l'onglet *ciel profond*. Recherchez un objet du catalogue Messier (M1 par exemple) et grossissez suffisamment l'image. Vous apercevrez alors une photo de l'objet à l'emplacement de celui-ci.

- **Installation du module Voie Lactée :**

Ce module contient des informations permettant d'afficher la Voie Lactée. Après avoir téléchargé le fichier sur Internet, décompressez-le dans le répertoire d'installation de WinStars. (Vous devez vérifier la présence du dossier voie-lactee dans le répertoire contenant le fichier winstars.exe)

Redémarrez WinStars.

Dans la boîte Configuration générale, cochez la case *afficher la Voie Lactée* dans l'onglet *Ciel profond*.

- **Installation d'un nouveau paysage**

Télécharger un paysage sur le site de WinStars. Décompressez-le dans le répertoire principal du programme (vous devez vérifier l'ajout de 5 fichiers supplémentaires portant le nom du paysage dans le répertoire « Images »)

Redémarrez WinStars.

Choisissez l'onglet « divers » de la boîte Configuration générale. Utilisez la fonction « Sélectionnez un paysage » pour valider le fichier « nom\_paysage.cfg »

# Utilisation de WinStars avec Seti@Home

**Seti@home** est une expérience scientifique en radio-astronomie exploitant la puissance inutilisée de millions d'ordinateurs connectés via Internet dans un projet de Recherche d'une Intelligence Extra-Terrestre (Search for Extra-Terrestrial Intelligence, alias SETI). Il est possible de se le procurer gratuitement à l'adresse : <http://setiathome.ssl.berkeley.edu>

WinStars est capable d'afficher l'emplacement de l'unité de calcul **Seti@home** en cours de traitement sur votre ordinateur.

Vous devez cependant indiquer à WinStars l'emplacement du programme « **seti@home.exe** » sur votre disque dur :

- Affichez la boîte de dialogue « Configuration générale »
- Utilisez le bouton « Chercher » pour indiquer le chemin d'accès du programme « **seti@home.exe** »
- Cocher l'option « Afficher l'emplacement du calcul en cours »

***Vous pouvez alors recherche la portion du ciel actuellement analysée par seti@home :***

Utilisez la boîte de dialogue « recherche d'un objet » et tapez « **seti** » dans la rubrique « ciel profond ».

WinStars pointera alors vers la région analysée. (l'emplacement exact est indiqué par des cercles rouges concentriques.)

## **Liste des révisions**

**18/12/2002**

Version 1.031 de WinStars. Le problème d'orientation des images obtenues par la fonction DSS a été corrigé. Le mode planétarium visualise les étoiles en plus des planètes du système solaire. Le tracé des contours des constellations a été amélioré.

**20/05/2002**

Version 1.030 de WinStars. De nouveaux paysages sont disponibles. Les étoiles sont maintenant représentées avec leur vraie couleur. WinStars devient compatible avec le programme [Seti@Home](#).

**26/12/2001**

Version 1.029 de WinStars. La boîte "Information sur l'observation" a été revue pour rendre la gestion des lieux d'observations plus facile. Une représentation des positions héliocentriques des planètes a été ajoutée. Les calculs sur les effets de la réfraction atmosphérique ont été améliorés. Un mode plein écran est maintenant disponible.

**24/09/2001**

Version 1.028 de WinStars. Une troisième projection (plus réaliste) de la voûte céleste a été ajoutée. Il devient possible d'afficher les grilles de coordonnées hauteur-azimut et ascension droite-déclinaison.

- Révisions 1 à 4 : amélioration de l'interface LX200
- Révision 5 : correction d'un bug de protection mémoire sous Windows 2000 et XP.
- Révision 6 : correction de l'impression sous Windows 2000 et XP.

**08/09/2001**

Version 1.027 de WinStars. De nombreuses boîtes de dialogues ont été revues (utilisation de texte formaté, amélioration de l'impression). Le calcul des éphémérides est maintenant 10 fois plus rapide et donne les heures des événements à la minute près systématiquement. L'impression des cartes a été sensiblement améliorée. Les viseurs Quickfinder et Telrad sont pris en compte par le programme.

**14/08/2001**

Version 1.026 de WinStars. Réglage possible de la luminosité de la Voie Lactée. 300 comètes sont maintenant présentes dans WinStars.

**15/06/2001**

Version 1.025 de WinStars. WinStars affiche la Voie Lactée...

**08/06/2001**

Version 1.024 de WinStars. Les couleurs naturelles du ciel sont reproduites en fonction de l'heure de la journée. Il devient possible d'inverser et de renverser les cartes de WinStars pour les rendre conformes aux images obtenues avec la plupart des instruments optiques.

**03/06/2001**

Version 1.023 de WinStars. Le programme peut vous aider à piloter votre télescope Meade en devenant compatible avec le protocole LX 200. De nouvelles ressources Internet ont été ajoutées : visibilité des satellites artificiels, prévisions météorologiques... L'interface DSS propose plus d'options...

**21/05/2001**

Version 1.021 de WinStars. L'impression a été améliorée (Orientation portrait/paysage prise en compte. Possibilité d'augmenter la taille des étoiles). Une fonction "nuit" permet de réduire la luminosité de l'écran pour une utilisation nocturne du programme. Le zoom devient davantage paramétrable.

**28/04/2001**

Version 1.020 de WinStars. La base de données contient maintenant soixante astéroïdes. Les phases de Mercure et de Vénus sont visibles sur l'écran dès que le grossissement est suffisant. La représentation des phases lunaires a été améliorée.

**24/04/2001**

Version 1.019 de WinStars. Environ 150 comètes ont été ajoutées. Le programme est capable de se connecter sur Internet pour actualiser cette base de données cométaire. On peut également obtenir une photographie de la partie du ciel affichée par le programme en interrogeant un serveur DSS. L'interface a été légèrement revue.

**29/03/2001**

Version 1.018 de WinStars. Prise en compte de l'aberration annuelle et de la hauteur du point d'observation. La précision sur les calculs est, avec cette version, de l'ordre de la seconde d'arc. Un bug graphique qui avait pour effet d'afficher des lignes parasites (avec les cartes Rage 128) a été corrigé.

**21/03/2001**

Version 1.017 de WinStars. La base de données de WinStars contient maintenant 2.500.000 étoiles grâce à l'utilisation des catalogues Tycho2. La fonction "éphémérides" a été modifiée : il est possible d'effectuer un calcul sur une période quelconque en demandant les heures de lever/coucher des objets du système solaire. La précision générale du programme a été améliorée (prise en compte de la précession des équinoxes, de la nutation). La présentation des informations sur les objets a été totalement revue.

**06/03/2001**

Version 1.016 de WinStars. Le programme affiche les images des objets du catalogue Messier. Les satellites de Mars et d'Uranus ont été ajoutés. Il devient possible d'imprimer les informations contenues dans les boîtes de dialogue.

**27/02/2001**

Version 1.015 de WinStars. La boîte de dialogue Observation a été légèrement modifiée. L'utilisateur peut choisir les couleurs et les polices utilisées par WinStars. Quelques bugs ont été corrigés.

**15/02/2001**

Version 1.014 de WinStars. WinStars est maintenant capable d'afficher les 300.000 étoiles du catalogue Sky2000. Il peut également calculer les phénomènes astronomiques marquants (éclipses, conjonctions, occultations) visibles d'un lieu d'observation. Le programme a été un peu amélioré graphiquement.

**03/02/2001**

Version 1.011 de WinStars. Correction d'un bug affectant la précision du pointage avec la souris. Vérification de tous les calculs de WinStars, amélioration de la précision générale. Prise en compte de la parallaxe diurne de la Lune et des planètes. Les principaux satellites de Jupiter et de Saturne ont été ajoutés. Utilisation des fonctionnalités MMX des nouveaux processeurs.

**26/01/2001**

Version 1.010 de WinStars. Modification des graphismes. Amélioration de la représentation de l'horizon.

**21/01/2001**

Version 1.009 de WinStars. Modification de l'affichage et des options de WinStars. Calcul de la magnitude des planètes. Prise en compte de la réfraction de l'atmosphère.

**05/11/2000**

Version 1.008 de WinStars. Des bogues mineurs ont été corrigés.

**15/10/2000**

Version 1.007 de WinStars, un petit programme d'astronomie...





## Commande Imprimer (menu Fichier)

Utilisez cette commande pour imprimer un document. Cette commande affiche la boîte de dialogue Imprimer, dans laquelle vous pouvez indiquer les pages que vous souhaitez imprimer, le nombre de copies, l'imprimante destination et d'autres options de configuration de l'imprimante.

### Raccourcis

Barre d'outils :



Touches :

CTRL+P

## **Boîte de dialogue Imprimer**

Les options suivantes vous permettent de spécifier les critères selon lesquels vous souhaitez que le document soit imprimé :

### **Imprimante**

Il s'agit de l'imprimante et de la connexion d'imprimante actives. Choisissez l'option " Configuration " pour changer d'imprimante et de connexion d'imprimante.

### **Configuration**

Affiche la boîte de dialogue Configuration de l'impression, qui vous permet de choisir une imprimante et une connexion d'imprimante.

### **Etendue**

Spécifiez les pages que vous souhaitez imprimer :

**Tout** Imprime la totalité du document.

**Sélection** Imprime le texte sélectionné.

**n**

**Pages** Imprime les pages que vous avez spécifiées dans les zones " De " et " A ".

### **Copies**

Indiquez le nombre de copies que vous souhaitez imprimer pour la suite de pages spécifiée.

### **Copies triées**

Imprime les copies dans l'ordre des numéros de page, au lieu de plusieurs copies séparées de chaque page.

### **Qualité d'impression**

Sélectionnez la qualité d'impression. Généralement, l'impression est d'autant plus rapide que la qualité d'impression choisie est faible.

### **Boîte de dialogue Etat d'avancement de l'impression**

La boîte de dialogue **Impression** s'affiche pendant que WinStars envoie la sortie vers l'imprimante. Le numéro de page indique l'état d'avancement de l'impression.

Pour abandonner l'impression, choisissez le bouton " Annuler ".

## **Commande Aperçu avant impression (menu Fichier)**

Utilisez cette commande pour afficher le document actif tel qu'il apparaîtra à l'impression. Lorsque vous choisissez cette commande, la fenêtre principale est remplacée par une fenêtre Aperçu avant impression dans laquelle une ou deux pages sont affichées telles qu'elles seront imprimées. Les différentes options de la barre d'outils Aperçu avant impression vous permettent de visualiser les pages une à une ou deux par deux, vous déplacer de page en page à travers le document, faire un zoom avant et un zoom arrière des pages et lancer un travail d'impression.

### **Commande Configuration de l'impression (menu Fichier)**

Utilisez cette commande pour sélectionner une imprimante et une connexion d'imprimante. Cette commande affiche la boîte de dialogue Configuration de l'impression, dans laquelle vous pouvez spécifier l'imprimante et sa connexion.

## **Boîte de dialogue Configuration de l'impression**

Les options suivantes vous permettent de sélectionner l'imprimante destination et sa connexion.

### **Imprimante**

Sélectionnez l'imprimante que vous souhaitez utiliser. Choisissez l'option " Imprimante par défaut " ou l'option " Imprimante spécifique " et sélectionnez l'une des imprimantes déjà installées dans la zone. Vous installez les imprimantes et configurez les ports en utilisant le Panneau de configuration de Windows.

### **Orientation**

Choisissez " Portrait " ou " Paysage ".

### **Taille du papier**

Sélectionnez la taille du papier sur lequel le document sera imprimé.

### **Alimentation**

Certaines imprimantes disposent de plusieurs bacs d'alimentation papier. Spécifiez ici le bac utilisé.

### **Options**

Affiche une boîte de dialogue qui vous permet de choisir des options d'impression supplémentaires et spécifiques au type d'imprimante sélectionné.

### **Réseau...**

Utilisez ce bouton pour vous connecter à un emplacement réseau, en lui attribuant une nouvelle lettre de lecteur.

**Commande Mise en page (menu Fichier)**

