

# Linux Astronomy HOWTO

Elwood Downey et John Huggins [howto@astronomy.net](mailto:howto@astronomy.net) Traduction par Thierry Bézecourt <[thbz@thbz.cx](mailto:thbz@thbz.cx)>  
Révision: 1.8, Date : 14 août 2000

Ce document vous propose des informations et des conseils pour vous aider à mettre Linux au service de votre pratique de l'astronomie.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Connaissances requises . . . . .	1
1.2	Contenu de ce document . . . . .	2
1.3	Version . . . . .	2
1.4	Copyright . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Logiciels</b>	<b>3</b>
2.1	Compilations . . . . .	3
2.2	Logiciels de planétarium . . . . .	3
2.3	Librairies . . . . .	3
2.4	Autres . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Images astronomiques sur le Web</b>	<b>4</b>
3.1	Liste . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Organisations</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Guidage d'outils astronomiques</b>	<b>4</b>
5.1	Guidage de télescopes . . . . .	4
5.2	Guidage d'une caméra CCD . . . . .	5
<b>6</b>	<b>Aide à l'installation</b>	<b>5</b>

## 1 Introduction

### 1.1 Connaissances requises

Grâce aux efforts d'importantes distributions Linux telles que SuSE, Redhat, Caldera et de nombreuses autres, les systèmes basés sur Linux sont de plus en plus faciles à utiliser. Pourtant, il est encore nécessaire de maîtriser les mécanismes de base d'Unix pour pouvoir en profiter à fond. C'est pourquoi nous supposons dans ce HOWTO que le lecteur possède au moins une connaissance de base d'Unix, et en particulier qu'il sait compiler et installer des programmes. Les livres suivants nous ont bien aidés au cours des années :

- "A Practical Guide to the UNIX System", par Mark G. Sobel.
- "Advanced Programming in the UNIX Environment", par feu W. Richard Stevens.
- "Running LINUX", par Matt Welsh et al. (version française : "Le système Linux", par Matt Welsh, René Cougnenc et Lar Kaufman).
- "LINUX Device Drivers", Alessandro Rubini (version française : "Pilotes de périphériques sous Linux").

Ce document n'est pas non plus un guide d'apprentissage ou un manuel de référence sur les principes de l'astronomie ou les instruments astronomiques. L'astronomie est peut-être la plus vaste de toutes les sciences, car elle combine les disciplines les plus diverses dans une tentative audacieuse qui ne vise à rien de moins que comprendre l'univers lui-même. Votre curiosité vous emmènera dans de nombreuses directions. Voici quelques-uns des livres que nous avons utilisés :

- "Astronomy with your Personal Computer", par Peter Duffett-Smith.
- "Astronomy on the Personal Computer", par Oliver Montenbruck et al.
- "Textbook on Spherical Astronomy". par W. M. Smart.
- "The Astronomy and Astrophysics Encyclopedia", par Stephen P. Maran, ed.
- Le traducteur vous conseille aussi, en français, le volume suivant : "Méthodes de l'astrophysique", par L. Gouguenheim, aux éditions CNRS Hachette.

## 1.2 Contenu de ce document

Dans l'esprit des auteurs, ce HOWTO est d'abord un catalogue d'outils Linux pouvant servir de quelque manière à la pratique de l'astronomie. Il n'est PAS de notre intention de recenser les sites Web sur l'astronomie d'une manière générale. Notre intérêt personnel se porte plus sur la technologie que sur la science pure, c'est pourquoi nous apprécions les contributions venant de gens qui ont trouvé des outils Linux fournissant un autre type de contribution à la pratique de l'astronomie. Merci de nous contacter à l'adresse des auteurs ci-dessus.

## 1.3 Version

Révision : 1.8

Date : 14 août 2000

La dernière version de ce document est disponible en permanence sur le site *Astronomy Net* à *Astronomy HOWTO*. Note du Traducteur : la dernière version française est disponible sur .

Nous attendons vos suggestions avec impatience. Envoyez-les aux *Rédacteurs du HOWTO Astronomy* (qui sont anglophones).

## 1.4 Copyright

Ce HOWTO est © Elwood Downey et John Huggins. Ce document peut être distribué uniquement sous les termes et conditions de la licence LDP, avec l'exception que ce document ne peut pas être distribué dans une forme modifiée sans le consentement de l'auteur.

Une copie textuelle peut être reproduite ou distribuée sur tout média physique ou électronique sans la permission de l'auteur. Les traductions sont permises de la même manière sans permission explicite, si elles incluent une notice indiquant le nom du traducteur. La distribution commerciale est autorisée et encouragée. Toutefois, avertissez l'auteur, s'il vous plaît, de ce genre de distribution.

Des extraits de ce document peuvent être utilisés sans consentement du moment que l'oeuvre dérivée contienne la copie textuelle, ou une référence sur la copie textuelle.

Permission est donnée de faire et de distribuer des copies textuelles de ce document pourvu que la notice de propriété intellectuelle (copyright) et cette notice de permission soient préservées sur toutes les copies.

Pour résumer, nous souhaitons une diffusion de ces informations par tous les canaux possibles. Néanmoins, nous entendons garder la propriété intellectuelle (copyright) de ce HOWTO, et apprécierions d'être informés de tout projet de redistribution.

## 2 Logiciels

### 2.1 Compilations

Voici quelques liens vers des compilations ou des catalogues de logiciels d'astronomie pour Linux.

- *The Linux for Astronomy CDROM* (Linux pour l'Astronomie sur CDROM)
- *Scientific Applications on Linux (SAL), Physics and Astronomy* (Applications Scientifiques sur Linux, Physique et Astronomie)
- *Linux Applications and Utilities Page, Science and Math* (La Page des Applications et Utilitaires Linux, Sciences et Mathématiques)
- *AstroMake* est un utilitaire dont le but est de faciliter l'installation de certains logiciels astronomiques courants (sous forme binaire).
- La liste de diffusion linuxastro contient aussi une liste d'applications et de paquetages. Pour plus d'informations, voyez *linuxastro*.

### 2.2 Logiciels de planétarium

Nous considérons ici des logiciels Linux permettant de localiser des objets célestes, aussi bien naturels qu'artificiels.

- *XEphem* est le projet personnel de l'un de nous (Downey) depuis une quinzaine d'années. C'est devenu au fil du temps l'un des outils interactifs les plus puissants pour le calcul d'éphémérides astronomiques.
- *XSky* a été écrit par Terry R. Friedrichsen, terry@venus.sunquest.com. XSky est surtout un atlas céleste interactif.
- *Skymap* est un programme de cartographie astronomique écrit en Fortran et en C pour des stations de travail Unix par Doug Mink, du Smithsonian Astrophysical Observatory Telescope Data Center.
- *Xplns* reproduit un ciel étoilé réaliste sur votre système X-Window.
- *AstrHorloge* est un petit logiciel d'astronomie qui affiche une carte du ciel et vous donne les coordonnées des étoiles et des planètes.
- *Nightfall* est un logiciel d'astronomie amusant, éducatif et scientifique. Il produit des animations d'étoiles binaires éclipsées, calcule des courbes de lumière synthétiques et des courbes de vitesse radiale, et finalement détermine le modèle qui rend le mieux compte d'un ensemble donné de résultats d'observations pour un système d'étoile binaire éclipsée.

### 2.3 Bibliothèques

Cette section décrit des composants de logiciel qui peuvent servir de base à des projets spécialisés.

- *SLALIB*, qui fait partie du *Projet Starlink*, est une bibliothèque complète de sous-routines pour les calculs astronomiques.
- Le site *Astrophysics Source Code Library* est une liste de liens vers des modèles de traitements numériques pour l'astrophysique.

- Le site *Astronomy and numerical software source codes* contient un recueil de codes sources en C relatifs à l'astronomie.
- *How to compute planetary positions* indique comment calculer les positions des planètes.

## 2.4 Autres

Toute liste a sa section "Divers", en voici donc une pour les logiciels.

- *IRAF* est un système d'analyse astronomique gigantesque mais d'une puissance exceptionnelle, mis au point depuis une vingtaine d'années par Doug Tody, du NOAO. Ce système a accumulé d'innombrables contributions qui font autorité, de la part d'astronomes majeurs dans tous les domaines de l'analyse de données. Si vous vous intéressez sérieusement à la réduction de données astronomiques et que vous avez un temps important à y consacrer, ce système vous apportera beaucoup.
- Le *Nightfall Eclipsing Binary Star Program* (Programme d'Etude des Etoiles Binaires par Eclipse au Crépuscule)

## 3 Images astronomiques sur le Web

Un effort important a été fourni pour permettre d'accéder depuis n'importe quel navigateur Web à des types de fichiers d'images astronomiques comme FITS. Voici quelques liens.

### 3.1 Liste

Les gens d'Harvard ont une liste de Serveurs d'Images et de Navigateurs d'Images.

- *Astronomical Images Over the Web* (Images astronomiques sur le Web)

## 4 Organisations

- La série de conférences annuelles *Astronomical Data Analysis Software and Systems, ADAAS*, fournit un forum de discussion aux scientifiques et spécialistes en informatique qui s'intéressent aux algorithmes, logiciels et systèmes d'exploitations dans le cadre de l'acquisition, de la réduction et de l'analyse de données astronomiques. Le programme contient des interventions d'invités, des articles et des présentations de posters, ainsi que des réunions de groupes d'utilisateurs et des réunions sur des sujets particuliers (« BOF »). Toutes ces activités ont pour but d'encourager les échanges entre spécialistes du logiciel et utilisateurs, et aussi d'inciter à de nouveaux développements sur les logiciels et systèmes astronomiques.
- La liste de diffusion linuxastro, linuxastro@majordomo.cv.nrao.edu, est destinée aux personnes qui s'intéressent au portage de logiciels astronomiques sur Linux. Pour plus d'information, voyez *linuxastro*.

## 5 Guidage d'outils astronomiques

Certaines personnes utilisent Linux pour contrôler leur équipement. Les utilisateurs vont de l'astronome amateur au professionnel en observatoire.

### 5.1 Guidage de télescopes

- *OCAAS* est un système complet de contrôle d'observatoire et d'analyse astronomique, pour Linux.
- *XEphem* peut communiquer avec un processus démon de guidage du télescope.

## 5.2 Guidage d'une caméra CCD

- La société *Apogee Instruments Inc* fournit un support sous Linux pour sa gamme de caméras CCD professionnelles.
- *SBIG* offre une aide à l'utilisation de leurs caméras CCD ST7 et ST8 sous Linux.

## 6 Aide à l'installation

Même si vous devez savoir vous débrouiller avec Linux et installer des programmes, une aide est disponible pour certains des logiciels. Voici de quoi vous faciliter la vie.

- *AstroMake* est un utilitaire dont le but est de faciliter l'installation de certains logiciels astronomiques courants (sous forme binaire).
- Plusieurs éléments doivent être présents sur votre machine pour faire fonctionner XEphem. L'installation est beaucoup plus simple avec la version CDROM du logiciel, car il contient un script d'installation qui charge le binaire précompilé pour la plupart des systèmes, et place tous les fichiers auxiliaires à l'endroit qui convient. Voyez *XEphem CDROM*