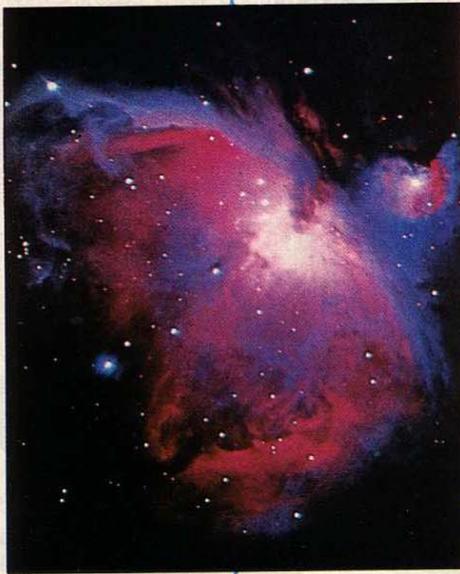


# LOGICIEL ÉTOILÉ

*L'astronomie  
au programme. Pour  
distinguer  
la Petite Ourse de  
la Grande.  
Et la comète de  
Halley ?*



US NAVAL OBSERVATORY

**L**ES ASTRONOMES, TANT PROFESSIONNELS qu'amateurs, perdaient un peu pied dans leurs calculs interstellaires. Heureusement, ici comme ailleurs, la fée micro-informatique leur vint en aide. Les programmes recensés ci-dessous sont destinés aux machines les plus répandues : Apple II (e, c, +), IBM PC, Commodore 64, Thomson TO7, TO7/70, MO5, Oric/Atmos, Sinclair ZX Spectrum et Amstrad. Rien pour l'instant sur Macintosh ou dans le pré carré MSX. Mais ça vient, paraît-il... Attention : tous ces logiciels s'adressent aux amateurs éclairés, ceux qui ont déjà une petite pratique de l'astronomie. Il faut savoir par exemple à quoi correspondent la déclinaison et l'ascension droite d'un astre, l'heure sidérale ou le jour julien. Ne comptez pas sur ces programmes pour vous l'apprendre. En revanche, ils seront tous capables, avec plus ou moins de sophistication ou de détails, de vous montrer l'aspect du ciel à une date donnée en un lieu géographique donné, ainsi que les mouvements de la Terre et des planètes. Parmi les plus simples, on peut recenser Astrotell, Carte du Ciel et Astroplan, les deux derniers étant en français. Carte du Ciel, pour TO7 avec extension, TO7/70 et MO5, propose trois options : le calendrier, la voûte céleste et le catalogue. Une fois la constellation recherchée repérée sur la carte du ciel ou sur une liste, en pointant l'écran, on passe en mode zoom pour observer une carte nettement plus détaillée incluant non seulement les étoiles, mais aussi les galaxies, amas, etc. Astrotell (en anglais), lui, a été mis au point pour reconnaître les constellations, la magnitude des étoiles les plus brillantes, montrer les objets lointains et fournir leurs dénominations ainsi que l'état du ciel en un lieu et à une date donnés. Fonctionnant sur 80 colonnes, il ne nécessite pas de carte graphique.

Les fonctions demandées à ces logiciels se ressemblent toutes : elles effectuent des conversions de coordonnées d'un astre, donnant leur position dans le ciel en fonction de la date et pour la plupart positionnent cet astre sur une carte. Certains programmes donnent ces positions avec une plus grande précision

que d'autres. En particulier, Astrotell calcule la position exacte de n'importe quel astre en tenant compte de l'époque désirée. Tous donnent les périodes de visibilité d'un astre, l'heure de son lever et de son coucher.

Sur Amstrad, les débutants ont à leur disposition la disquette Star Watcher, bien conçue pour l'entraînement à la reconnaissance des constellations. Pour chacune, une touche donne les principales étoiles, une seconde remplace ladite constellation dans son véritable environnement. Le logiciel pose des questions et conclut en accordant une note !

Les meilleurs programmes ont été conçus par Zephyr Services : Astrobases, Astrocalc et Astro-Aid, disponibles pour Apple II et IBM. Dans Astrocalc, une fois introduites les données correspondant à la date et au lieu, on obtient, avec une précision de l'ordre de la seconde d'arc, des données telles que l'équation du temps, le jour julien, les elongations des planètes, l'âge de la Lune ou sa parallaxe. On dispose des temps de lever et de coucher, des azimuts et des instants de passage au méridien.

Astro-Aid, quant à lui, fonctionne plutôt comme une banque de données : il effectue toutes les conversions de temps et de coordonnées, les conversions de distance : année-lumière, parsec (3,26 années-lumière), unité astronomique (soit la distance Terre-Soleil = 150 000 000 de kilomètres), etc. Astro-Aid effectue les calculs de précession (mouvement conique de l'axe de rotation de la Terre), de nutation (balancement durant la précession), d'aberration (déplacement apparent de l'image d'une étoile dans un télescope), de parallaxe et de réfraction. Il vous explique et calcule les lois de Kepler et Newton et peut vous aider à résoudre des calculs optiques liés à la réalisation d'un télescope. Et cela, sans parler des données de base sur le système solaire, les constellations, les étoiles les plus proches ou les plus brillantes, avec leurs données spectrales. On peut demander au programme Astrobases de tenir des catalogues d'objets célestes ordonnés de différentes manières : par constellations, selon leur distance au Soleil, par heure de visibilité, etc.

D'autres logiciels, comme Starbase 3000, privilégient les informations écrites et l'aspect catalogue en donnant les caractéristiques de près de 3000 objets répartis dans 88 constellations. Un sous-programme permet à l'amateur de rajouter les caractéristiques de quelque 3 000 objets supplémentaires !

Certains autres logiciels mettent en valeur le graphisme des cartes qui apparaissent à l'écran et que l'on peut bien évidemment imprimer grâce à une série de fonctions spéciales. Les trois plus réussis semblent bien Tellstar, Astroplan et Starchart. Les deux premiers offrent deux modes de visualisation du ciel, soit à partir de l'horizon, soit à partir du zénith. Dans le logiciel français pour Apple II, Astroplan, si l'on voit bien le ciel tel qu'il apparaît lorsqu'on regarde vers l'une des quatre directions (N, S, E, O), on peut regretter qu'il n'ait pas été prévu pour les novices de superposer sur les étoiles les dessins des constellations : on voit en effet des groupements d'étoiles, sans pouvoir mettre un nom dessus. Cela ne gênera guère l'astronome averti mais déroutera le nouveau venu à l'astronomie. Un sous-programme permettant de repérer des astres inconnus dans une constellation inconnue aurait été le bienvenu, de même qu'un zoom sur les dites constellations. Star Finder présente, lui, les constellations sous forme de dessins. En revanche, il faut reconnaître le mérite d'Astroplan qui est le seul programme à calculer et à visualiser, au jour le jour, la position et la configuration des satellites de Saturne et de Jupiter (ces derniers visibles à la simple jumelle).

## Des cartes détaillées

Des cartes générales de la voûte céleste, c'est bien. Mais pouvoir disposer de cartes détaillées pour préparer une observation, c'est mieux. A cet égard, Starchart en offre une des plus belles et des plus pratiques : il suffit d'indiquer l'ascension droite et la déclinaison du centre de la zone à observer pour obtenir la carte correspondante. Ces trois logiciels à prédominance graphique, du fait de leur complexité, sont relativement lents à sortir sur l'écran. Il faut compter une bonne dizaine de minutes pour voir le ciel dans une direction avec Astroplan, et près de vingt minutes à une demi-heure pour que Starchart allume une à une les étoiles sur l'écran. Il a la politesse de nous prévenir et nous conseille d'aller boire une tasse de café le temps de positionner les quelque 200 étoiles qu'il a en mémoire. Pour identifier avec certitude les objets observés, Tellstar offre un moyen commode : une commande spéciale permet de déplacer un curseur sur la carte. En appuyant sur une touche, apparaissent les caractéristiques de l'objet inconnu indiqué : type (planète, étoile double, galaxie, étoile

variable, etc), dénomination, coordonnées équatoriales, hauteur et azimut s'affichent sur l'écran. Le possesseur du Commodore 64 pourra utiliser le logiciel Indoor Astronomy qui, en plus des fonctions classiques, permet de construire soi-même ses cartes du ciel en couleur avec étoiles jusqu'à la sixième magnitude, galaxies, amas, etc, grâce à un kit. Ce type de logiciel est à notre connaissance le seul à offrir cette possibilité.

Tous les logiciels que nous avons essayés sauf trois (Carte du Ciel pour Thomson TO7, TO7/70 et MO5, Astroplan pour Apple II et enfin Astronomie pour Sinclair ZX Spectrum) sont en anglais. Il faudra donc vous familiariser avec cette langue pour les faire fonctionner. La plupart réclame un minimum de 48 Ko de mémoire. Si ce n'est pas un problème pour les machines puissantes (Apple II, IBM PC), ça peut le devenir pour d'autres. Ainsi, l'un des logiciels les moins chers, Carte du ciel d'Answare, nécessite une extension mémoire et une cartouche Basic. La mémoire la plus importante est demandée par le logiciel Super Star pour IBM PC (une version Macintosh). Ses 128 Ko lui permettent de contenir 10 000 étoiles jusqu'à la magnitude 6,5 (c'est-à-dire tout le ciel étoilé tel qu'on le voit à l'œil nu), 1 000 étoiles variables jusqu'à la magnitude 8, toutes les planètes, les quatre plus gros astéroïdes, 200 objets des catalogues Messier et NGC (amas, nébuleuses et galaxies), sans oublier les éphémérides de la comète de Halley ! Seul Starbase 3000 peut concurrencer avec lui, bien qu'il ignore la comète !

Ce bref tour d'horizon des logiciels d'astronomie serait incomplet si l'on ne mentionnait pas ceux, tout à fait nouveaux, diffusés par la firme Astro Link pour Commodore 64 : ils consistent en une douzaine de disquettes donnant, directement sur l'écran de votre ordinateur, des images en couleur des objets célestes ; c'est ainsi qu'une disquette est spécialisée dans les objets de Messier, une autre dans la Voie Lactée, deux sur les objets du système solaire, etc. Ces programmes sont désignés sous l'appellation CAL 1 à 12.

Un étonnement toutefois. C'est qu'à l'exception de Super Star, personne n'ait encore songé soit à créer, soit à inclure dans des logiciels déjà existants, les éphémérides et représentations de la comète de Halley. Elle va commencer à être visible dans les télescopes amateurs à dater du mois d'août prochain. C'est à partir de cette période qu'il sera intéressant de pouvoir la localiser sur le fond d'étoiles et suivre son approche du Soleil jusqu'au début du prochain mois de mars. Si un (ou plusieurs) de nos lecteurs se sent d'ici là le courage de mettre au point un logiciel sur le retour de la comète de Halley, nous serons très heureux de le publier...

Jean-René GERMAIN



Armand BORLANT

**STARCHART** (Appie IIe/c) : Visionary Software, P.O. Box 1063, Midland, MI 48640. U.S.A.

**STARBASE 3000** (Apple II e/c/+), : The Data Reserve, P.O. Box 27925, Denver, CO 80227. U.S.A.

**STAR FINDER** (Apple IIe/c) : Earl Enterprises, 440 Harrell Drive, Spartanburg, S.C. 29302. U.S.A.

**ASTRONOMIE** (ZX Spectrum 48 Ko) : Sémaphores, CH-1283 La Plaine, Suisse.

**CARTE DU CIEL** (MO5/TO7) : Answare, Tour Gallieni II, 36 avenue Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex.

**INDOOR ASTRONOMY, CAL 1 à 12**, (Commodore 64 disquette) : Astro Link Ltd, P.O. Box 1978, Spring Valley, CA 92077. U.S.A.

**ASTROPLAN** (Apple IIc), : Devaux-Chevet, 33 rue de Rivoli, 75004 Paris.

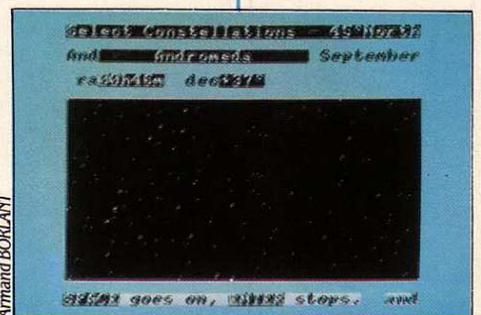
**MICROCIEL** (Oric/Atmos 48Ko) : Innelec, 110 bis avenue du Général Leclerc, 93506 Pantin Cedex.

**TELLSTAR** : Spectrum Holobyte Inc., 2006 Broadway, Suite 301, Boulder, CO 80302 U.S.A.

**ASTROTELL, ASTROCALC, ASTRO-AID, ASTROBASE**, (Apple IIe/c) : Zephyr Services, 306 S. Homewood Avenue, Pittsburg, PA 15208. U.S.A.

**SUPER STAR** (IBM PC, Macintosh, Compatibles PC) : Lumicon, 2111 Research Drive, Livermore, CA 94550. U.S.A.

**STAR WATCHER** (Amstrad, disquette) Amsoft, 143 Grande-Rue, 92310 Sèvres.



Armand BORLANT