

# La photographie astronomique

**L'astronomie est une science qui intéresse des milliers d'amateurs qui, par nécessité, deviennent photographes. Pourquoi donc les photographes ne deviendraient-ils pas astronomes par plaisir ? A l'occasion de la sortie de « La photographie astronomique d'amateur » par P. Bourge, J. Dragesco et Y. Dargery, éditions Paul Montel, nous avons demandé à M.P. Bourge — l'un de ses auteurs — de nous livrer quelques-uns des secrets essentiels à l'astronomie-photographe.**

cale qui ceinture le ciel. Cela suppose, direz-vous, qu'il faut savoir reconnaître les planètes dans le ciel ? C'est évidemment préférable mais n'est pas absolument indispensable. L'essentiel, pour vous, est de repérer quels sont les astres les plus brillants, visibles le soir ou le matin dans la lueur du crépuscule ou de l'aurore. Les planètes Vénus, Jupiter et parfois Mars (rougeâtre), lorsqu'elles sont visibles, sont les astres les plus brillants du ciel après la Lune.

Notons que toutes les jonctions ne sont pas observables ou intéressantes à photographier.

## Meilleurs moments pour la prise de vue

Ils se situent environ 3/4 d'heure avant le lever du Soleil ou 3/4 d'heure après son coucher pour que les colorations de la lueur crépusculaire se détachent sur un horizon encore assombri. Les plus belles photos

s'obtiennent lorsque la Lune présente un croissant renforcé par la lumière cendrée et qu'une ou plusieurs planètes brillantes se trouvent dans son voisinage (1). Au contraire, lorsque la nuit est complète, un cliché montrant le rapprochement d'une planète, même brillante, avec la Lune, ne présente que peu d'intérêt du point de vue esthétique. Il est en effet impossible de faire apparaître l'horizon au premier plan, à moins qu'il ne soit éclairé artificiellement. Dans l'aurore ou le crépuscule, l'opérateur doit composer avec le paysage (montagne, bord de mer) pour équilibrer et valoriser ses clichés. A la campagne ou même en ville, des arbres ou des arbustes pas trop rapprochés, ou encore les constructions d'une ville ou d'un village éclairé peuvent être mis à profit pour réaliser un premier plan qui contribuera à l'harmonie de l'image finale. L'habileté et l'ingéniosité de l'opérateur interviennent ici

comme dans la photographie de paysages.

• **Temps de pose :** pour une ouverture courante à 2,8, le temps de pose doit toujours être de l'ordre de 2 secondes. Au-delà de 3 secondes de pose, pour une focale de 50 mm, il en résulte, par suite de la rotation de la Terre, un léger « filé » des astres photographiés. Par contre, il est recommandé de prendre plusieurs vues successives à 15 ou 20 mn d'intervalle, afin de pouvoir choisir la meilleure.

## Les constellations

Lorsque l'on commence l'apprentissage du ciel; le concours de la photographie peut aider à une meilleure connaissance des constellations. Avec des poses de 30 secondes sur film Tri-X, on peut enregistrer entre 50 et 500 étoiles sur le même cliché et repérer ainsi une ou plusieurs constellations après agrandissement sur papier. Si l'on veut ensuite ne pas perdre trop de temps au repérage, il est préférable de noter la région du ciel que l'on photographie.

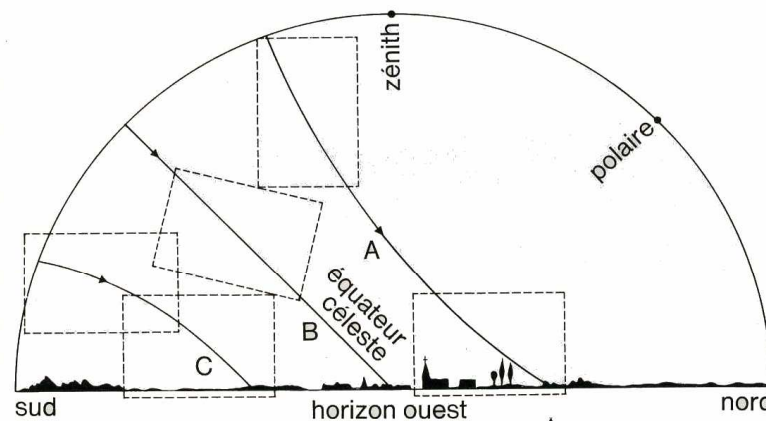
• **Eclipses partielles ou totales de Lune :** utiliser un téléobjectif de 135 mm de focale au minimum (le diamètre de l'image lunaire ne sera alors que de 1,2 mm).

• **Temps de pose :** à titre indicatif, avec un film couleur 160 ASA, poser 1/250 s à f/11 pour la pleine Lune — poser 1/60 s à f/11 au début de la phase partielle, poser 1 s à f/3,5 un peu avant l'éclipse totale et poser 2 s à f/2,8 pendant la phase totale.

## Rotation apparente du ciel

Par suite de la rotation de la Terre, un appareil fixe, dont l'obturateur reste ouvert par nuit pure, n'enregistre pas les étoiles sous forme de points, mais comme des traînées plus

Suite page 129



Sur cette moitié du ciel vue vers l'ouest, les rectangles dessinés en tirets montrent diverses possibilités de cadrage suivant que les astres à photographier (Soleil, Lune, planètes) sont au-dessus ou au-dessous de l'équateur. A correspond à la trajectoire apparente décrite par le Soleil en juin; B en mars et septembre; C en décembre. Une variation analogue se produit pour la Lune, mais en 28 jours. La figure doit être inversée ainsi que la flèche lorsque l'on regarde le ciel à l'est.

Les photographes amateurs se doutent-ils qu'il est facile de réaliser des clichés du ciel, tels que : planètes rassemblées dans l'aurore ou le crépuscule ; éclipses de Lune, conjonctions de planètes entre elles ou avec la Lune, comètes ou météores brillants, mouvements apparents de la voûte céleste ou des planètes parmi les étoiles ? Ces sujets aussi différents dont le côté esthétique est parfois remarquable et qui se renouvellent sous des aspects sans cesse variés, peuvent être fixés sur un film noir et blanc, ou couleur, avec un appareil 24 x 36 moderne, équipé d'un objectif courant de 50 mm de focale.

La réussite de telles photos exige tout au plus un peu de méthode et quelques précautions faciles à respecter. Seules, les conditions atmosphériques restent un facteur de réussite ou d'échec contre lequel nous ne pouvons rien.

**Certaines précautions** à prendre sont d'ordre général et applicables dans toutes les circonstances, d'autres sont particulières pour chaque cas. Dans tous les cas : installer l'appareil sur un trépied très stable, ou mieux encore, sur un pilier, un mur ou encore au sol, en le calant avec des briques ou des cailloux.

### Réglages :

• **distances :** toujours sur l'infini; **diaphragme :** généralement à 2,8 ou au maximum d'ouverture; **cellule :** ne pas en tenir compte, elle ne peut être d'aucune utilité dans l'obscurité; **films :** de préférence en couleur : Kodachrome 64, Fujichrome R100, Ektachrome, etc. **Prise de vue :** utiliser un déclencheur à blocage annulaire ou à vis.

## Les conjonctions et rassemblements planétaires

Une conjonction se trouve réalisée lorsque la Lune est alignée sur le même méridien qu'une planète. Or, au cours de chaque lunaison (28 jours), la Lune se trouve obligatoirement et successivement en conjonction avec toutes les planètes disséminées à travers la bande zodia-

(1) Les dates des conjonctions et des phénomènes astronomiques sont publiées par la revue « Ciel et Espace ». S'adresser à l'A.F.A., 115, rue de Charenton 75012 Paris.



## Photo astronomique

ou moins longues selon la durée de la pose.

Pour commencer, vous pouvez orienter l'appareil à la verticale en le posant sur un pilier. Ensuite vous pourrez l'orienter successivement vers les quatre points cardinaux. Mais c'est en dirigeant l'objectif vers l'étoile Polaire que vous obtiendrez les clichés les plus spectaculaires.

• **Prise de vue :** Poser 1/4 d'heure, 1/2 heure ou 1 heure au maximum, en l'absence de clair de lune intense. Utiliser un film rapide comme le Tri-X ou, enculeur, comme l'Ektachrome 160 ou le Fujichrome 100. Visée : en pleine nuit, il faut rester une dizaine de minutes dans l'obscurité avant de parvenir à distinguer, à la lumière des étoiles, les contours de l'appareil ; se servir alors de l'une des arêtes pour viser approximativement la région du ciel à photographier. Il est toutefois possible de distinguer les étoiles les plus brillantes dans le viseur, si l'on utilise un objectif très lumineux (2,8).

**Quelques précautions complémentaires :** Si l'atmosphère est froide et humide, mettez l'appareil à la température ambiante



*Ci-contre. La voie lactée se détache admirablement sur tout le ciel visible au moment de la prise de vue. La pose a été de 12 mn sur film Tri X développé à 800 ASA. L'objectif utilisé est un fish-eye de 7,5 mm de focale (f/D = 5,6); le champ étant de 180°, l'appareil est orienté verticalement. Cliché J.L. Colas, Tananarive.*

au moins 1/4 d'heure avant de commencer la pose. Le dépôt de rosée sur l'objectif peut, en effet, être une cause d'insuccès. Vous pouvez essayer d'y remédier en enfilant sur l'objectif un gros cylindre en papier buvard. Vérifiez cependant que le cylindre ne limite pas le champ à photographier et qu'il est suffisamment rigide pour ne pas se replier inopinément sur l'objectif.

*Opérez loin des lumières parasites et en dehors des périodes de clair de Lune intense.*

### Les satellites artificiels

Les satellites artificiels se présentent sous l'aspect d'une « étoile » se déplaçant sur la voûte céleste. Certains ont un éclat comparable aux étoiles les plus brillantes et leur trajectoire peut être aisément photographiée.

Si l'on ne connaît pas d'avance l'heure de passage des satellites, « faites le guet » en surveillant le ciel à l'œil nu. Au préalable, régler l'objectif sur l'infini, mettez le diaphragme à pleine ouverture, placez le sélecteur de vitesse sur la pose B et utilisez un déclencheur à blocage. Lorsqu'un satellite brillant est repéré, orientez l'appareil en avant de la trajectoire présumée du satellite, en le calant pour obtenir l'inclinaison correspondant à cette trajectoire puis posez quelques minutes.

### Mouvement lent des planètes ou des comètes parmi les constellations

Pour mettre en évidence le lent déplacement des planètes par-

mi les étoiles, prendre un cliché tous les 2 ou 3 jours ou plus, suivant les conditions atmosphériques, de la région du ciel où se trouve une planète. Poser entre 10 et 20 secondes, à pleine ouverture. Noter les dates de prise de vues. Après agrandissement, comparer les tirages afin de reconstituer sur l'un d'eux, la « marche » de la planète à travers une ou plusieurs constellations.

Comme vous pouvez le constater à la lecture de cet article, notre but est de vous inviter à utiliser votre appareil, dans certaines conditions, pour photographier le ciel et les phénomènes qu'il recèle. Vous pouvez, comme de nombreux astronomes amateurs, réaliser à la fois des clichés insolites et présentant un caractère esthétique et éducatif appréciable.

Dans un prochain article, nous aborderons la prise de vue à l'aide d'un support capable de « suivre » le mouvement du ciel, permettant ainsi de réaliser d'autres types de photos tout aussi intéressants. Nous donnerons également quelques renseignements concernant la photographie à travers une lunette ou un télescope.

Pierre Bourge  
Directeur de la revue  
« Ciel et Espace »