

# Photographier les astres en toutes saisons

Les plus beaux paysages du ciel

**EMMANUEL BEAUDOIN**



DUNOD

# Avant-propos

Depuis son invention, la photographie a toujours occupé une place prépondérante en astronomie. Cela s'explique en grande partie parce qu'elle permet de révéler l'invisible : les spirales tourmentées des galaxies, les couleurs délicates des nébuleuses, pour ne citer que ces deux exemples, échappent la plupart du temps à l'observateur, même à l'oculaire d'un gros télescope. Grâce à la photographie, une petite lunette suffit le plus souvent à les dévoiler en quelques minutes de pose.

Après plus d'un siècle de bons et loyaux services, le film argentique a cédé la place aux détecteurs électroniques. L'avènement de l'imagerie numérique a marqué un tournant dans la pratique de la photographie astronomique. Grâce à elle, il est possible de voir aussitôt après la prise de vue si une photo est bien cadrée, nette et bien exposée. Cela facilite énormément la tâche et évite de nombreuses déconvenues. Le photographe débutant peut progresser rapidement, le photographe confirmé peut faire reculer les limites de son télescope.

La technique de la photographie numérique est assez simple. La première partie de cet ouvrage en fait une synthèse. Elle aborde les questions dans l'ordre où vous vous les poserez certainement si vous débutez : choix du télescope et du détecteur, préparation de la prise de vue, clés pour réussir une image, puis traitement des images. Dès que l'on commence à maîtriser la technique, il vient la question des cibles vers lesquelles se tourner. Quelles galaxies, quelles nébuleuses sont les plus photogéniques ? Où se dissimulent-elles ? Comment les photographier ? Quelles sont celles qui sortent des sentiers battus ? Quel regard nouveau le photographe peut-il porter sur les plus classiques ? Voilà quelques questions auxquelles la seconde partie de ce livre souhaite apporter une réponse, à travers une sélection d'une centaine d'astres.

Il existe à l'heure actuelle de nombreux manuels destinés aux observateurs. Les objets décrits sont logiquement les plus intéressants visuellement. Le sont-ils également pour le photographe ? Pas nécessairement ! Les brillants amas ouverts par exemple sont les plus faciles à observer, mais ils offrent parfois un piètre intérêt photographique. À l'inverse, les nébuleuses diffuses qui étendent leurs draperies ténues sur d'immenses portions de la voûte céleste figurent rarement dans ces mêmes manuels, car leur observation relève la plupart du temps de l'exploit. Ce sont pourtant des destinations de choix dès que l'on remplace l'œil par un appareil photographique ou une caméra CCD. Ainsi, il nous a paru intéressant et novateur de dresser une liste d'objets dédiée au photographe, en mettant en second plan leur aspect visuel, au profit de leur intérêt photographique. Pour chaque objet, nous avons souhaité donner des conseils utiles et précis, à travers une présentation sous forme de fiches pratiques. Nous avons regroupé ces astres selon les quatre saisons et, pour chaque saison, selon leur niveau de difficulté. Nous espérons que le débutant comme l'amateur confirmé y trouvera, chacun à son niveau, chacun avec sa propre inspiration, des idées de destinations ou de défis à relever, lors de ses séances de prise de vue. Enfin, pour les observateurs comme pour les photographes curieux de voir à quoi ressemble leur proie à travers un oculaire, l'aspect visuel des astres, y compris les moins communs, est systématiquement décrit.

## Remerciements

*Aux nuits de Sologne, où l'on se sent si proche de la nature.  
Aux nuits dans les Pyrénées, où l'on se sent si proche du ciel...*

Merci tout d'abord à Cécile Rastier et Jean-Baptiste Gugès pour leur enthousiasme vis-à-vis de ce projet. Merci à Lionel Bret pour sa grande efficacité et son esprit d'initiative lors de la réalisation des cartes.

La liste d'objets proposée dans ce livre n'aurait pu être aussi richement illustrée sans la participation d'astrophotographes parmi les plus doués du moment. Pour leur talent et leur générosité, un grand merci à :

- Éric Mouquet, qui réalise des images d'une très grande beauté avec un équipement très performant ;
- Nicolas Outters, dont l'imagination lui permet de sortir souvent des sentiers battus avec une lunette de « seulement » 140 mm ;
- Johannes Schedler, photographe autrichien qui, avant d'obtenir des images d'une qualité époustouflante avec une caméra CCD, a été l'un des premiers utilisateurs d'appareils photo numériques en astronomie ;
- Chris Schur, photographe américain qui explore l'Univers sans relâche à travers un Newton de 300 mm qu'il a construit lui-même, et qui obtient de superbes résultats sur des cibles souvent méconnues et difficiles ;
- Marc Sylvestre, qui obtient des images exceptionnelles avec un Schmidt-Cassegrain de 280 mm.

Merci d'autre part à toutes les personnes qui m'ont permis de faire grandir cette passion immense pour les étoiles. À ma compagne, qui m'a incité à écrire ce livre et qui en a fait la relecture. À mes parents qui m'ont sans cesse aidé et encouragé. À André Dauteau et Jean-Marie Bourven, dont la passion a été si communicative. À Serge Brunier, qui m'a permis de publier mes premiers articles sur la photographie astronomique. À Philippe Henarejos, avec qui je collabore depuis de nombreuses années pour le magazine *Ciel et Espace*, et qui, à travers les nombreux sujets envisagés, m'a donné une motivation supplémentaire pour scruter toujours plus attentivement le ciel.

## Automne

45	NGC 869-884 : double amas de Persée.....	90	56	NGC 891.....	101
46	NGC 281 : nébuleuse Packman.....	91	57	NGC 1499 : nébuleuse California.....	102
47	M 31 : galaxie d'Andromède.....	92	58	NGC 7331.....	103
48	M 33 : galaxie du Triangle.....	93	59	NGC 7814.....	104
49	M 2.....	94	60	NGC 7479.....	105
50	NGC 7293 : nébuleuse Helix.....	95	61	NGC 40.....	106
51	NGC 253 : galaxie du Sculpteur.....	96	62	Cederblad 214.....	107
52	NGC 7023 : nébuleuse de l'Iris.....	97	63	IC 1805 : nébuleuse du Cœur.....	108
53	NGC 7635 : nébuleuse de la Bulle.....	98	64	IC 10.....	109
54	IC 1396.....	99	65	IC 1613.....	110
55	NGC 1491.....	100	66	NGC 7009 : nébuleuse Saturne.....	111

## Hiver

67	M 35.....	114	78	NGC 2261 : nébuleuse variable de Hubble.....	125
68	M 45 : amas des Pléiades.....	115	79	IC 434 et B 33 : nébuleuse de la Tête de cheval.....	126
69	M 1 : nébuleuse du Crabe.....	116	80	IC 2177.....	127
70	NGC 2237-39 : nébuleuse de la Rosette.....	117	81	NGC 2359.....	128
71	M 78.....	118	82	PK 164+31.1.....	129
72	M 42 : grande nébuleuse d'Orion.....	119	83	Sharpless 2-240.....	130
73	M 46.....	120	84	NGC 1554-55 : nébuleuse variable de Hind.....	131
74	NGC 1530.....	121	85	Abell 21 : nébuleuse de la Méduse.....	132
75	IC 405 : nébuleuse de l'Étoile flamboyante.....	122	86	NGC 2264 : nébuleuse du Cône.....	133
76	IC 443.....	123	87	Boucle de Barnard.....	134
77	NGC 2174 : nébuleuse de la Tête de singe.....	124	88	V 838.....	135

## Hors saison

89	La Lune en entier.....	138	92	La Lune en gros plan.....	141
90	Vénus.....	139	93	Jupiter.....	142
91	Saturne.....	140	94	Mars.....	143

# Table des matières

## Savoir-faire

Choisir un instrument.....	8	Réussir la prise de vue.....	24
Prévoir les accessoires.....	17	Prétraiter les images.....	31
Tirer parti du site d'observation.....	19	Traiter les images.....	33
Préparer la prise de vue.....	21	Mode d'emploi des fiches.....	38

## Printemps

1 M 81 – M 82.....	42	12 NGC 3992 : M 109.....	53
2 NGC 4258 : M 106.....	43	13 NGC 3953.....	54
3 M 51 : galaxie des Chiens de chasse.....	44	14 NGC 4565.....	55
4 M 64 : galaxie de l'Œil au beurre noir.....	45	15 NGC 4725.....	56
5 M 44 : amas de la Crèche.....	46	16 M 104 : galaxie du Sombrero.....	57
6 M 99.....	47	17 Abell 1656 : amas Coma.....	58
7 M 65 – M 66.....	48	18 Hickson 44.....	59
8 Chaîne de Markarian.....	49	19 NGC 4567-4568 : les Frères siamois.....	60
9 M 61.....	50	20 Leo 1.....	61
10 M 97 : nébuleuse du Hibou.....	51	21 NGC 4038-4039 : les Antennes.....	62
11 M 101.....	52	22 M 83.....	63

## Été

23 NGC 7000 : nébuleuse America.....	66	34 M 57 : nébuleuse annulaire de la Lyre.....	77
24 M 13 : grand amas d'Hercule.....	67	35 NGC 6781.....	78
25 NGC 6960-6992 : les Dentelles du Cygne.....	68	36 Barnard 104 : le Crochet.....	79
26 M 27 : nébuleuse Dumbbell.....	69	37 M 16 : nébuleuse de l'Aigle.....	80
27 M 11 : amas des Canards sauvages.....	70	38 Barnard 86 : la Tache d'encre.....	81
28 M 17 : nébuleuse Oméga.....	71	39 NGC 6543 : nébuleuse de l'Œil de chat.....	82
29 M 8 et M 20 : nébuleuses Lagune et Trifide.....	72	40 NGC 6826 : nébuleuse du Clignotant.....	83
30 M 22.....	73	41 NGC 6027 : Sextet de Seyfert.....	84
31 IC 5146 : nébuleuse du Cocon.....	74	42 NGC 6572 : nébuleuse de l'Émeraude.....	85
32 IC 1318 : nébulosités de Gamma Cygni.....	75	43 Complexe Antarès – Rhô Ophiuchi.....	86
33 NGC 6888 : nébuleuse du Croissant.....	76	44 Barnard 59 et 78 : nébuleuse de la Pipe.....	87

EMMANUEL BEAUDOIN

# Photographier les astres en toutes saisons

## Les plus beaux paysages du ciel

*Galaxie du Sombrero* ou *nébuleuse de l'Émeraude*, laquelle est la plus photogénique ?  
Où se dissimule la *nébuleuse du Cœur* ? Comment capturer l'*amas des Canards sauvages* ?  
Que photographier sur *Mars* ou *Jupiter* ?

Après avoir présenté les techniques de l'astrophotographie numérique – du choix d'un télescope et des accessoires au traitement des images, en passant par la prise de vue – l'auteur propose, sous la forme de **fiches pratiques** classées par **niveau** et par **saison**, une sélection d'une **centaine d'astres à photographier**.

Découvrez, pour chaque objet céleste :

- une carte d'identité et une carte de champ ;
- une photographie accompagnée des principaux paramètres de la prise de vue (diamètre et focale, filtre, temps de pose, etc.) ;
- les paramètres atmosphériques et leur influence ;
- des conseils utiles pour réussir votre photo, des astuces et des pistes à suivre ;
- des suggestions d'observation à travers divers instruments.

Que vous soyez débutant ou astrophotographe confirmé en quête d'inspiration, que vous cherchiez des idées de destinations ou de défis à relever, cet ouvrage sera votre compagnon idéal... en toutes saisons !

*« Avec son ouvrage enrichi de superbes exemples, Emmanuel Beaudoin prouve que la capture des objets du système solaire ou du ciel profond est désormais à la portée de tous. Il ne tient donc qu'à nous de suivre ses conseils avisés et de réaliser à notre tour ces images de rêve dont on ne se lasse jamais. »*

René Bouillot



**EMMANUEL BEAUDOIN**

est enseignant-chercheur à l'Université de Provence. Il photographie le ciel depuis près de vingt-cinq ans et collabore régulièrement à la revue *Ciel et Espace*, dans laquelle il a publié plus d'une centaine d'articles.



6656862

ISBN 978-2-10-050994-2

www.dunod.com

