



Choix matériel pour l'observation astronomique

Michel Llibre le 30 novembre 2018
ajouts septembre 2025

Petit tour d'horizon des offres en matériel neuf.
(prix 2018 seuls ou en premier / prix 2025)

Diamètre instrument amateur : 300 mm maximum

- Le pouvoir de résolution $\Delta\theta$ (") dépend du diamètre D (mm) et de la couleur :
 - $\Delta\theta = 138/D$ pour OIII (vert)
 - $\Delta\theta = 120/D$ pour H β (bleu)
 - $\Delta\theta = 165/D$ pour H α (rouge)
- A proximité des grandes villes la turbulence limite $\Delta\theta$ autour de 1" environ : Inutile d'y utiliser un instrument qui a une résolution meilleure que 0.5"
 $\Rightarrow D$ d'un instrument amateur ≤ 300 mm.

Les différentes montures

- **Manuelles**

- **Azimutale**

- Appropriée à l'**observation terrestre**
 - Suivi stellaire difficile à fort grossissement
 - Astrophoto impossible, sauf de la Lune et des planètes

- **Équatoriale** (c.u. 5 Kg à partir de 270 €)

- Appropriée au **visuel astro**
 - Suivi stellaire satisfaisant en visuel
 - Astrophoto quasi-impossible sauf de la Lune et des planètes

- **Motorisées** (c.u. 5 Kg à partir de 440 €)

- **Azimutale**

- **Bonne à tout faire pour amateur**
 - Photos ciel profond de moindre qualité, car suivi stellaire complexe

- **Équatoriale**

- **Bonne à tout faire pour passionné**
 - Photos ciel profond de meilleure qualité

Dobson : solution bon marché pour débuter

Dobson Sky-Watcher 203/1200 : 385 €/ 430 €
11 Kg + 11.5 Kg , tube 112 cm



Monture manuelle Dobson

- Polyvalent et performant pour **l'observation visuelle.**
- Limité à la Lune en astrophoto
- Suivi difficile en fort grossissement

La taille réduite de la monture Dobson rend moins critique l'encombrement imposant du Newton de 200 mm

Pour l'observation planétaire

Télescope Maksutov Sky-Watcher 90/1250 sur AZ GOTO : 450 €
Total 6 Kg , tube 24 cm



Ensemble peu encombrant.

Goto (pointage motorisé automatisé des objets du ciel) très pratique

Destiné à l'observation des planètes et de la Lune.

Autre idée pour débuter

Télescope Celestron NexStar 130 SLT Go-To "SkyAlign" : **589 €/789 €**
Total 8 Kg



Ensemble très polyvalent.

Goto très pratique.

Encombrement acceptable.

Monture altazimutale limitant,
a priori, la longueur des
poses en astrophotographie.

Nouveauté étonnante 2023

Seestar S50 ZWO : / **669 €**
Total 4,7 Kg



$D = 50 \text{ mm}$, $f = 250 \text{ mm}$

Très léger.

Mise en oeuvre facile.

Vision numérique.

Pilotage très complet via le smartphone.

Les lunettes

Les lunettes sont **solides**, **robustes** et semblent offrir un visuel plus **contrasté** que les télescopes, mais sont, à diamètre égal, nettement plus **chères** (3 fois ou plus). Pour les amateurs, leur prix les rend inabordables au-delà de 120 mm - 150 mm.

Qualités de verre

Standard (traité multi-couche et anti-reflets) ou **ED** (Extralow Dispersion) en différents niveaux de qualité mesurée par le coefficient de dispersion.

Plus le **rapport focal F/D** est petit (grand champ), meilleure doit être la qualité du verre.

Exemples de prix pour $D = 80 \text{ mm}$, $F \sim 600 \text{ mm}$

- Doublet achromatique verre standard : 115 € (éventuellement pour du guidage)
- Doublet achromatique verre FPL53 : 475 - 660 €
- Triplet Apochromatique FCD1 : 630 €
- Triplet Apochromatique FPL53 ou FCD100 : 800 - 1270 €

Pour rêver : les grosses lunettes

Modèle		Diamètre (mm)	Lentilles	F/D	Poids	Prix
Perl ED 110/770		110	2-A81	7	?	1100 €
Explore-Scientific 127ED FCD1		127	3-A81	7.5	7.5 Kg	1490 €
Sky-Watcher 120/900 ED		120	2-A95	7.5	5.2 Kg	1595 €
Sky-Watcher 150/1200 ED EvoStar		150	2-A94	8	10 Kg	1990 €
Explore Scientific 127 mm FCD-100		127	3-A95	7.5	7.7 Kg	2190 €
Sky-Watcher 120 ED Esprit		120	3-A95	7	9.6 Kg	2650 €

L'offre en télescope de 200 mm

- **Newton : 200/1000, 9 Kg, 92 cm => 400 €**
 - Meilleur rapport qualité/prix des télescopes.
 - Tube ouvert (turbulences internes).
 - **Rapport F/D faible** (5) => accès aux grands objets peu lumineux du **ciel profond**.
 - Obstruction faible (7.8%), présence de coma, collimation facile mais à effectuer fréquemment.
 - Plus encombrants et plus lourd que les autres formules.
 - **Position** d'observation visuelle souvent **inconfortable**.
- **Maksutov-Cassegrain 180/2700, 8 Kg, 50 cm => 1060 €**
 - Tube fermé par ménisque de Maksutov.
 - **F/D ≈ 15 => planétaire**, détails Lune.
 - Miroir primaire mobile : grande latitude de mise-au-point.
 - Obstruction faible (9%), présence de coma, collimation complexe.
- **Schmidt-Cassegrain 200/2000, 6 Kg, 43 cm => 1290 €**
 - Très compact.
 - Tube fermé par lame de Schmitd.
 - **F/D ≈ 10 => planétaire, polyvalent**.
 - Miroir primaire mobile : grande latitude de mise-au-point.
 - Obstruction élevée (11.5%), présence de coma, collimation complexe.
- **Ritchey-Chrétien 200/1600, 6 Kg, 58 cm => 1200 €**
 - Tube ouvert (turbulences internes).
 - **F/D ≈ 8 => polyvalent**.
 - Miroir fixe, *faible latitude de mise-au-point, nécessite de bagues allonges*.
 - *Obstruction très élevée (17%), collimation complexe*
 - Peu ou pas de coma, apprécié en astrophoto

Pour rêver : les gros tubes

Modèle		Diamètre mm	Longueur cm	F/D	Poids Kg	Prix €
Newton Sky-Watcher 254/1200		254	112	4.7	14.4	555
Newton Sky-Watcher 254/1000		254	93	4	14	750
Newton Sky-Watcher 300/1500		300	145	5	26	870
Newton Sky-Watcher 300/1200		300	109	4	23	1150
Schmidt-Cassegrain Celestron C11		280	61	10	12	2490

Pour rêver : les GROS télescopes

Modèle		Diamètre (mm)	Longueur tube (cm)	Poids monture+tube (contre-poids)	Total	Prix
Dobson Sky-Watcher 254/1200		254	125	15 + 16	31 Kg	565 €
Dobson Sky-Watcher 305/1500		305	140	18 + 21	39 Kg	980 €
Dobson Sky-Watcher 355/1600 Rétractable		355	151	36 + 24	60 Kg	1750 €
Dobson Sky-Watcher 406/1800 Rétractable		406	169	42 + 25	67 Kg	2350 € 3100 € avec goto
Celestron C9.25 Advanced VX		235	56	21+2x5.4+9	41 Kg	2655 €
Celestron C11 Advanced VX		279	61	21+3x5.4+12	49 Kg	3345 €

Un 200 mm ciel profond bon marché

Tube Sky-Watcher Newton 200 / 1000 : 400 €

8,8 Kg , 92 cm.



Pour :

- Lumineux
- F/D court (f/5) adapté ciel profond
- Obstruction limitée

Contre :

- Lourd et encombrant
- Présence de coma (il existe des correcteurs)
- Collimation fréquente (mais facile)
- Miroirs exposés (tube ouvert)
- Oculaire souvent en position peu accessible

Existe aussi en 200 / 800 (640 €) et en 200 / 1200 (670 €)

Un tube 200 mm polyvalent

Tube Carbone Ritchey-Chrétien Kepler 203/1624 : 1 430,00 €
6.2 Kg , 47 cm + bagues et p.o.



Pour :

- pas de coma
- F/D intermédiaire (f/8)

Contre :

- Obstruction importante
- Nécessité d'un porte-oculaire à très grande course, sinon (et dans tous les cas) *il faut jongler avec des bagues allongées de 50 mm à 150 mm pour utiliser réducteur et Barlow.*
- Miroirs exposés (tube ouvert)

Le best-seller de Célestron

Tube optique Schmidt-Cassegrain Celestron C9.25 Edge-HD : /3100 €
235 mm F/10, 9.5 Kg , 56 cm



- Guidage et blocage miroir amélioré
- Correction de la coma et de l'aberration sphérique de la lame de Schmidt.
- Ouïes de ventilation pour accélérer la mise en température
- Obstruction contenue
- Compatible Fastar : possibilité (complexe et onéreuse) de monter une caméra à l'emplacement du miroir secondaire.

Existe aussi en :

- 200 mm (C8 Edge : 2050 €)
- 280 mm (C11 Edge : 4400 €)
- 355 mm (C14 Edge : 10600 €)

L'équatoriale best-seller

Monture équatoriale / altazimutale Sky-Watcher AZ EQ6 GT GOTO $\approx$ 1 800,00 €
15.4 Kg + 7.5Kg + (2 x 5 Kg) - CU : 16 / 20 Kg



Précision moteurs : 0.14"
Précision codeurs : 3.4'
Erreur périodique : $A = \pm 15''$, $\sigma = 8''$

Pour : qualité amélioré du suivi stellaire
apporté par les courroies

Contre : **Très lourde. Transport pénible.**

Autre ancien best-seller de Sky-Watcher

Monture équatoriale / altazimutale Sky-Watcher AZ EQ5 PRO GOTO : 1 280,00 €
7.7Kg + 6Kg + (3.5+3.5 Kg) - CU : 12 / 15 Kg



Les plus :

- qualité du suivi stellaire apporté par les courroies,
- Relativement légère pour une charge utile élevée

Le moins :

- Viseur polaire optionnel à monter par coté.

Nouvelles montures à réducteurs harmonic drive

Modèle	Poids	C.U.	Prix
SW wave 100 i	4.3 Kg	10/15 Kg	1835 €
Zwo AM3	5,8 Kg	8/13 Kg	1899 €
Pegasus NYX-88	4.2 Kg	14/20 Kg	2160 €
Zwo AM5	5.5 Kg	15/25 Kg	2275 €
SW wave 150 i	5 Kg	13.5/20 Kg	2519 €
Warpastrom WD17	4 Kg	15/20 Kg	2550 €



Il faut ajouter le prix d'un trépied (carbone) : 400 € environ

Avantage :

- Beaucoup plus légère à transporter

Inconvénient :

- Moteurs non débrayables. Position "home" réglée avec les commandes numériques.

Pour rêver : Les Rolls en 2018

Takahashi EM-200FG sans trépied

5572 €

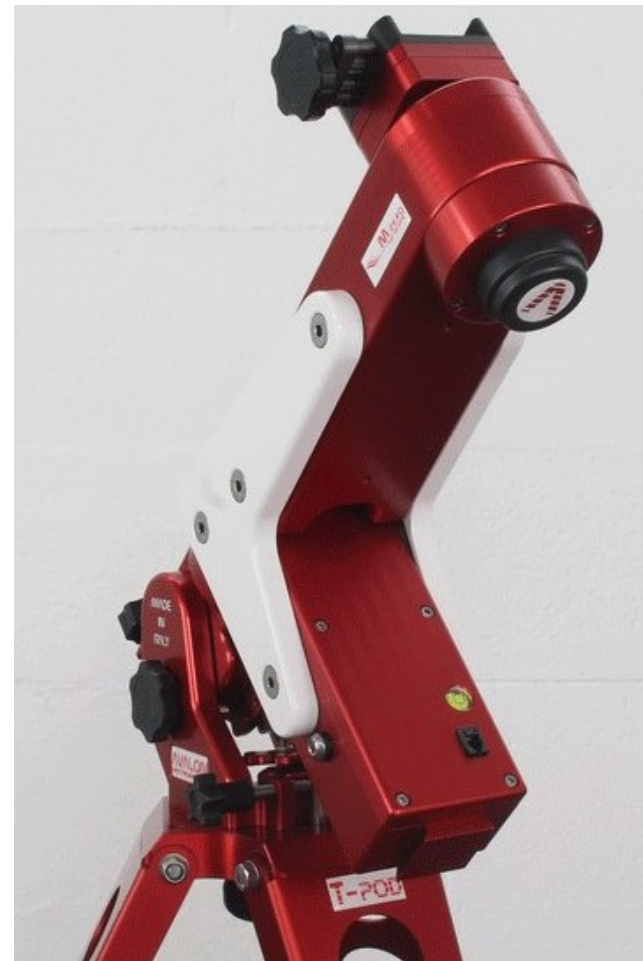
15 Kg + 7.5Kg + (2 x 5 Kg) - CU : 18 Kg



Avalon M-Zero Wifi sur trépied

4367 €

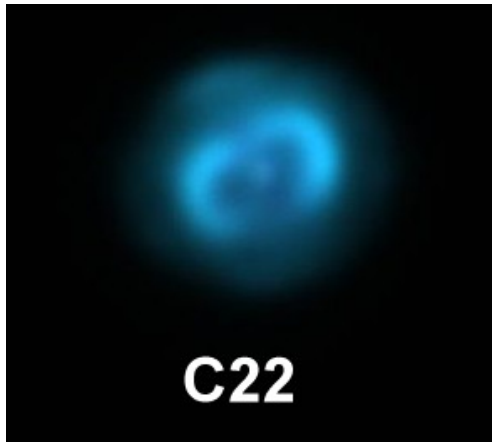
6.5 Kg + 4.5Kg + (0.5 Kg) - CU : 8 - 13 Kg



Matériel prise de vue

Reflex format APS-C :

- Suffisant pour galaxies et nébuleuses par réflexion assez lumineuses
- Mal adapté au planétaire (12.2 μm en vidéo)
- Inadapté aux nébuleuses par émission ($\text{H}\alpha$ coupé)



Amélioration pour accès $\text{H}\alpha$:

- Défiltrage/refiltrage Richard Galli : 300€ environ
- Boitier neuf Canon EOS 200d0D refiltré Astro : 750€ et beaucoup d'occasions.

Exemple de caméras spécialisées

Planétaire et/ou guidage :

- **Zwo ASI 120MC-S** (4.8 x 3.6 mm) – 3.75 μm : 200 €

Ciel profond :

- **Zwo ASI 294MC Pro** (19.2 x 13 mm) – 4.63 μm - 1200 €

Et tout le reste

- oculaires, chercheur
- réducteur de focale, doubleur de focale (Barlow)
- aplanisseur de champ
- correcteur de dispersion atmosphérique
- filtres anti-pollution, interférentiels ($H\alpha$...)

Un puits sans fond !!!!!

Où acheter

Matériel neuf :

- <http://laclefdesetoiles.com/> (La Salvetat-Saint-Gilles)
- <https://www.pierro-astro.com/>
- <http://www.astroshop.de/fr/>
- <https://www.loisirsplaisirs.com/>
- <http://www.teleskop-express.de>

Annonces matériel d'occasion :

- https://www.webastro.net/petites_annonces/
- <http://www.astrosurf.com/annonces/>
- <http://astroplanetes.net/annonces-astronomie-telescope.html>
- <https://forums.futura-sciences.com/petites-annonces-astronomie/>