

*Diamètre apparent géocentrique de la Lune
en degrés à l'hémisphère nord en périgée et
en l'apogée pour l'année 2025 et 2026*

Projet réalisé au cours de l'année 2026 à
Rimouski

Par
Sylvain Levesque
Astronome amateur

Rimouski 2026

Le projet de la Lune à l'apogée et au périhélie de la Terre

Le projet de la Lune à l'apogée et au périhélie de la Terre pour l'année 2025 et 2026.

Projet de photographier la Lune au **périgée (périhélie), le point le plus proche de la Terre** et la Lune à **l'apogée (aphélie), le point le plus éloigné de la Terre**.

Projet que j'ai pu réaliser au cours de l'année 2025 et 2026.

C'est de savoir la différence de la dimension de la Lune en pourcentage par rapport de la distance de la Lune à la Terre.

La première image de la Lune proche de la Terre fut photographiée à 19h02 le jeudi 6 novembre 2025 à Rimouski. Le temps de pose est de 1/500 de seconde à 100 ISO. La Lune était à une distance de la Terre de 355 000 Km. À ce moment, la Lune était tout juste après la pleine Lune. C'est-à-dire gibbeuse décroissante.

La deuxième image de la Lune loin de la Terre fut photographiée le samedi 30 mai vers 21h 19 minutes 2026 à Rimouski. Le temps de pose est de 1/500 de seconde, un ISO de 100. La Lune était à une distance de la Terre de 405 905 Km. À ce moment, c'était la pleine Lune.

En faisant la soustraction de 405 905 Km par 355 000 Km cela donne une différence de 50905 Km. Pour savoir en pourcentage de la différence du diamètre de la Lune, on fait une petite opération mathématique très simple. Si on sait que 405 905 Km égale 100%, alors combien vaut en pourcentage pour une distance de 355 000 Km? On fait la règle de trois qui consiste de faire la multiplication de 355 000 Km par 100 et faire division de 405 905 Km. Cela donne $100 - 87.459 = 12.54\%$ Le 355 000 KM représente 87.459% de 405 905 Km. Alors il faut faire moins cent de 87.459.

Pour les deux images de la Lune, j'ai utilisé la lunette Takahashi apochromatique fluorite de 102 mm d'ouverture à F8.3 et la caméra Canon EOS 80D installées au foyer primaire de la lunette. Ce qui donne un grossissement de 16.5 fois. Le temps de pose est de 1/500 de seconde à 100 ISO.

Pour savoir le grossissement au foyer primaire d'une lunette astronomique.

On a $G_p =$ grossissement primaire, on utilise un oculaire de 50mm d'ouverture.

$FL =$ longueur focale 820 mm

La formule est : $G_p = FL / 50 \text{ mm}$

$G_p = 820 \text{ mm} / 50 \text{ mm}$

$G_p = 16.5$ fois pour une lunette de 102 mm d'ouverture à F8.3.

La qualité de l'image

La qualité de l'image dépend de plusieurs facteurs. La qualité du ciel, l'altitude, turbulence atmosphérique, la hauteur de la Lune par rapport à l'horizon, nuages de fumé de feux, et bien d'autres.

Le champ de vision au foyer primaire de la lunette Takahashi apochromatique fluorite de 102 mm d'ouverture avec la caméra ESO Canon 80D donne un grossissement de 16.5 fois. Le champ de vision au foyer primaire horizontalement est de 1 degré 32,76' minute d'arc. Le champ de vision au foyer primaire verticalement est de 1 degré 1,8 minute d'arc La distance sur l'image **IMG_6464AAAAB** au moment au périhélie (proche) de la

Terre été de 355 000 kilomètres. L'image furent prise à 19h 02 minutes le jeudi 6 novembre 2025 à Rimouski.



Image IMG_6464AAAAB
La Lune périgée (proche)
à 355 000 kilomètres de
la Terre.

La distance sur l'image **IMG_7058A** au moment à l'apogée (loin) de la Terre été de 405 905 kilomètres. L'image furent prise vers 21h 19 minutes le samedi 30 mai 2026 à Rimouski.



Image IMG_7058A
La Lune à l'apogée (loin)
à 405 905 kilomètres
de la Terre.

L'image IMG_6464AAAAB et l'image IMG_7058A collées ensemble pour donner le résultat de la différence du diamètre de la Lune.



Pour savoir le diamètre en minute d'arc de la Lune, on effectue les calculs suivantes:

Quand la Lune est au périgée (proche) de la Terre.

Si on détermine à partir de mon écran de l'ordinateur que le champ horizontal est de 242 mm de diamètre et que la Lune est de 88 mm de diamètre.

On sait que le champ horizontal au foyer primaire de la lunette Takahashi apochromatique fluorite de 102 mm d'ouverture avec la caméra ESO Canon 80D est de 1 degré 32,76 minutes d'arc. Comment vaut le diamètre de la Lune à son périgée (proche)

Si 242 mm est égale 1 degré 32,76 minutes d'arc, comment vaut pour le diamètre de la Lune.

J'établis par la méthode de la règle de trois le calcul du diamètre en minutes d'arc de la Lune.

Pour facilité le calcul, je mets le 1 degré 32,76 minutes d'arc en minutes d'arc. Ce qui donne 90,76 minutes d'arc.

Alors : 242 mm = 90,76 minutes d'arc
88 mm = X

$$X = \frac{88 \times 90,76}{242}$$

$$X = \frac{7986,88}{242}$$

X = 33,004 minutes d'arc

Quand la Lune est à l'apogée (loin) de la Terre.

Si on détermine que le champ horizontalement est de 242 mm et que la Lune est de 77 mm de diamètre.

On sait que le champ horizontalement au foyer primaire de la lunette Takahashi apochromatique fluorite de 102 mm d'ouverture avec la caméra ESO Canon 80D est de 1 degré 32,76 minutes d'arc. Comment vaut le diamètre de la Lune à son apogée (loin).

Si 242 mm est égale 1 degré 32,76 minutes d'arc, comment vaut pour le diamètre de la Lune.

J'établis par la méthode de la règle de trois le calcul du diamètre en minutes d'arc de la Lune.

Pour facilité le calcul, je mets le 1 degré 32,76 minutes d'arc en minutes d'arc. Ce qui donne 90,76 minutes d'arc.

Alors : 242 mm = 90,76 minutes d'arc
77 mm = X

$$X = \frac{77 \times 90,76}{242}$$

$$X = \frac{6988,52}{242}$$

X = 28,88 minutes d'arc

Une différence de 33,004 – 28,88 = 4,124 minutes d'arc.

En pourcentage :

$$\text{Si } \frac{28,88}{4,124} = \frac{100}{X}$$

$$\frac{33,004}{4,124} = \frac{100}{X}$$

$$X = \frac{4,124 \times 100}{28,88}$$

$$X = \frac{4,124 \times 100}{33,004}$$

$$X = \frac{412,4}{28,88}$$

$$X = \frac{412,4}{33,004}$$

14,28% plus petit

12,4954% arrondi à 12,5% plus grand

Matériel utilisé pour les photos de la Lune.

- 1- Monture équatoriale la EQ-6 Sky-Watcher pour la lunette.
- 2- La masse de 10 livres pour la monture EQ-6 Sky-Watcher.
- 3- Le fil power 2A, 12 volts DC de marque Chine pour la monture EQ-6 Sky-Watcher.
- 4- La manette EQ-6 Sky-Watcher pour les moteurs de la monture EQ-6 Sky-Watcher.
- 5- Power tank, 12 volts DC modile station with spot light de marque Celestron.
- 6- Lunette Takahashi apochromatique fluorite de 102 mm de diamètre d'ouverture avec une distance focale de 820 mm qui donne un F de 8.03 et ainsi le support pour la monture EQ-6 Sky-Watcher.
- 7- Adaptateur focus de 2 pouces de marque Orion pour la caméra Canon EOS 80
- 8- Caméra EOS 80D Canon pour la lunette de 102 mm Takahashi apochromatique.
- 9- Deux batteries pour la lunette Canon EOS 80D, model LP-E6N.