

## Utilisation du logiciel AstroAz

Cette application dispose de plusieurs fonctions :

- Calculer la focale réelle du télescope a partir d'une photo planétaire ou lunaire.
- Calculer la dimension d'un cratère ou d'une structure lunaire
- Identifier un cratère lunaire
- Calculer la distance d'un astre a partir d'une photo

Fenêtre principale :

AstroAz V0.95

Outils Aide

Please select your camera:  
or write the 'pixel size' (micron)

--

Please select your telescope:  
or write 'aperture,focal'

--

Barlow ou RDF

☒ None  
☐ Basic  
☐ Advanced

Facteur d'agrandissement

Focale Barlow

Tirage (mm)

Calcul de la focale théorique

Focale théorique:

Camera Telescope

Pouvoir séparateur: Select a telescope

Echantillonnage: Select camera/telescope

Rapport F/D: Select a telescope

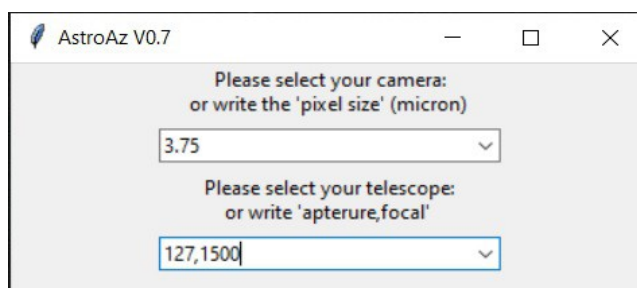
Rapport F/D idéal pour la caméra: Select a camera

Dans la partie supérieure, sélectionnez votre modèle de caméra ou APN. La base de données contient les modèles les plus courants mais il se peut que vous ne trouviez pas le votre. Dans ce cas vous pouvez rentrer manuellement la taille des pixels de votre capteur en micron. Pour cela, supprimez les « -- » et inscrivez votre valeur.

Sélectionnez votre modèle de télescope. Dans le cas où votre modèle ne s'y trouve pas, vous pouvez rentrer manuellement ses caractéristiques. Pour cela, supprimez les « -- » et écrivez d'abord l'ouverture en millimètre. Mettez ensuite une virgule puis, écrivez la focale en millimètre. Il n'y a pas besoin de mettre d'espace entre les valeurs et la virgule.

Sur l'image ci-dessous, vous pouvez voir que les valeurs de taille de pixels ainsi que du télescope ont été rentrées manuellement.

3,75 microns pour le capteur de la caméra, 127mm d'ouverture et 1500mm de focale pour le télescope.

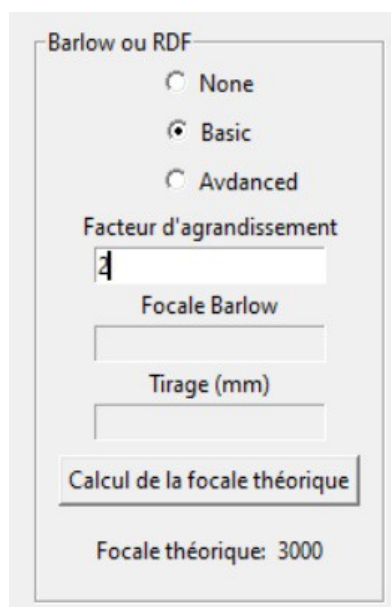


Après avoir remplis ces 2 champs, il faut renseigner si vous utilisez une lentille de barlow ou un réducteur de focale (RDF).

Si vous n'utilisez aucun des 2, laissez le bouton coché sur « None »

Si vous utilisez une barlow ou un RDF et que vous ne connaissez que son facteur d'agrandissement théorique, cliquez sur le bouton « Basic » et rentrez la valeur d'agrandissement dans la case « Facteur d'agrandissement ». Ensuite cliquez sur le bouton « Calcul de la focale théorique », la valeur sera calculée en dessous.

Exemple pour une barlow x2 inscrivez simplement 2. Voir photo ci-dessous.



Si vous utilisez un modèle haut de gamme ou que vous connaissez la focale de votre lentille ainsi que son tirage par rapport au capteur, cliquez sur « advanced ». Remplissez le champ « focale barlow » ainsi que « tirage » en millimetre. Cliquez sur « calcul de la focale théorique » et la valeur s'affichera juste en dessous. (Voir l'exemple ci-dessous)

Barlow ou RDF

☐ None  
☐ Basic  
☒ Advanced

Facteur d'agrandissement

Focale Barlow

Tirage (mm)

Calcul de la focale théorique

Focale théorique: 2700

Le cadre suivant est juste donné a titre informatif(voir photo ci-dessous). Il regroupe quelques information sur le matériel utilisé.

Le Rapport F/D idéal pour la caméra est calculé avec la formule de Foucault, ce n'est donc qu'une approximation qui peut varier suivant la qualité du ciel.

Camera Telescope

Pouvoir séparateur :	0.94
Echantillonnage :	0.52
Rapport F/D :	11.81
Rapport F/D idéal pour la caméra : 13.05	

Vous pouvez ensuite passer au choix de la fonction à l'aide de l'onglet « outils » situé en haut a gauche de la fenêtre.

AstroAz V0.95

Outils Aide

Focale Réelle  
 Taille de cratère  
 Distance d'astre

Please select your camera:  
or write the 'pixel size' (micron)

Please select your telescope:  
or write 'aperture,focal'

## Calculer la focale réelle

Cette fonction sert à calculer la focale de son instrument plus précisément. Elle peut être utile si vous utilisez une barlow ou un RDF donc vous connaissez pas les caractéristiques ou le tirage. De plus, sur certains instruments la focale peut être modifiée en fonction de la température ainsi que de la mise au point.

Pour cela, il y'a 2 façons de la calculer :

- Soit en se basant sur un cratère lunaire que vous connaissez
- Soit en se basant sur une planète

En fonction de son matériel, il est conseillé d'utiliser l'une ou l'autre solution.

Pour les ouvertures inférieures à 200mm le mieux est d'utiliser un cratère lunaire.

Pour les ouvertures supérieures à 200mm le mieux est d'utiliser une planète comme Jupiter.

La raison est que les cratères sont trop détaillés passer 200mm et que l'on ne sais pas si les dimensions données sont prises au fond ou à la surface.

Sur la photo ci-dessous, l'image de gauche est la fenêtre qui sert à se baser sur un cratère, l'image de droite et la fenêtre qui sert à se baser sur une planète.

The image shows two identical software windows side-by-side, titled "Calcul de la focale réelle." Each window has a "Taille du pixels (microns):" input field at the top. Below it are radio buttons for "Cratere" (selected in the left window) and "Planète" (selected in the right window). The left window is titled "D'après un cratère." and contains a dropdown for "Selectionnez un cratère:", input fields for "Diamètre du cratère (Km):", "Distance de la lune (Km):" (pre-filled with 377798), "Diamètre du cratère (pixels):" (pre-filled with 88), "Latitude (degrés):" (pre-filled with 26), and "Longitude (degrés):" (pre-filled with 11). It also has buttons for "Ouvrir image..." and "Afficher les coordonnées". The right window is titled "D'après un astres." and contains a dropdown for "Selectionner un astre:", input fields for "Diamètre de l'astre:", "Distance de la planète (Km):", and "Taille de l'astre (pixels):", along with an "Ouvrir image..." button. Both windows have a "Calcul Focale Réelle" button at the bottom and a "Focale réelle:" label below it.

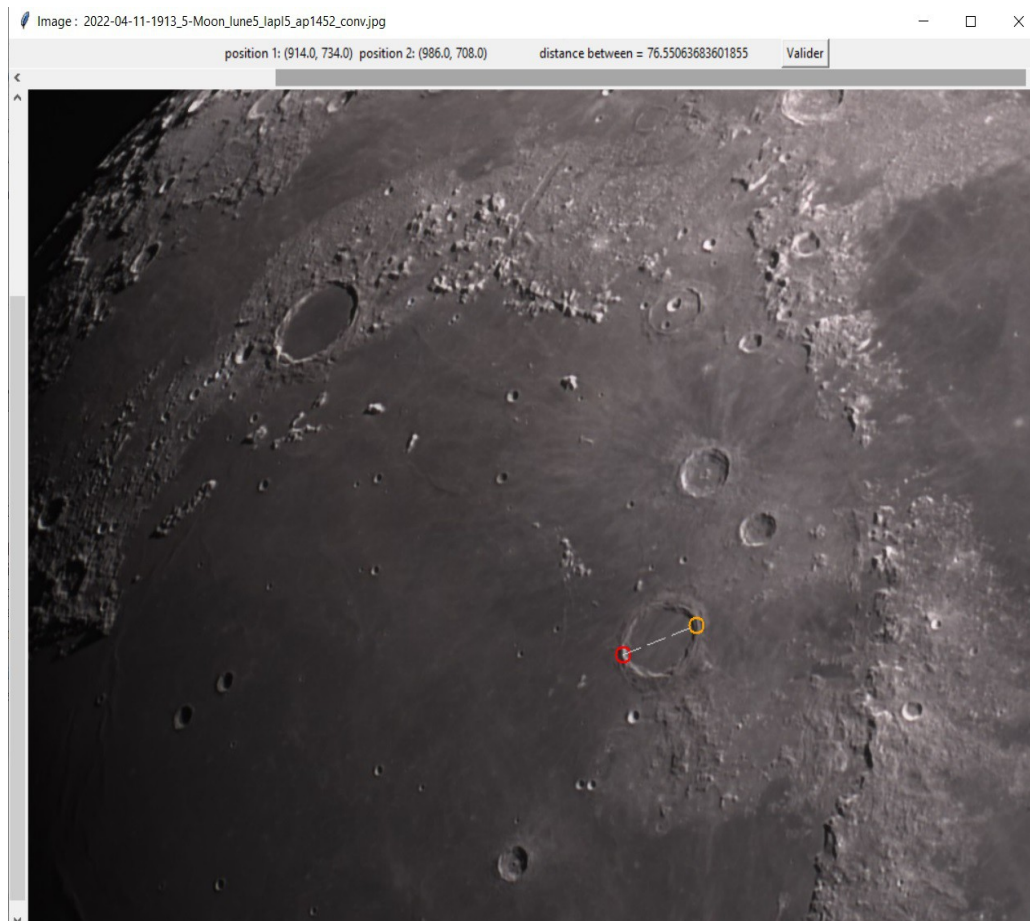
Le champ « taille des pixels » se base sur la caméra que vous utilisez mais vous pouvez modifier la valeur.

### Utilisation sur un cratère :

Vous devez avoir pris une photo d'un cratère dont vous connaissez le nom. Vous devez aussi connaître la distance de la lune au moment de la prise de photo. Vous pouvez vous aider d'application comme STELLARIUM pour trouver cette information. Si vous n'avez pas cette information, laissez la valeur de base qui est la distance moyenne. Dans ce cas la marge d'erreur sera au maximum de + ou - 8%.

Sélectionnez dans le menu déroulant le cratère qui va servir de référence. Son diamètre ainsi que sa latitude et sa longitude vont s'inscrire dans les champs correspondants.

Cliquez sur « ouvrir une image » et sélectionnez votre photo. Une fenêtre va s'ouvrir avec votre photo. Cliquez une 1ère fois sur un des bords du cratère pour placer le 1er repère, puis cliquez une 2ème fois sur le bord opposé pour placer le 2ème repère. Suivant la résolution de votre image vous aurez peut être besoin de vous déplacer dessus pour visualiser la zone qui vous intéresse. Dans ce cas vous trouverez des scrollbars sur le côté gauche et sur le haut de la fenêtre. Une fois les 2 repères placés, cliquez sur le bouton « valider » en haut de la fenêtre pour envoyer la mesure sur la page de calcul.



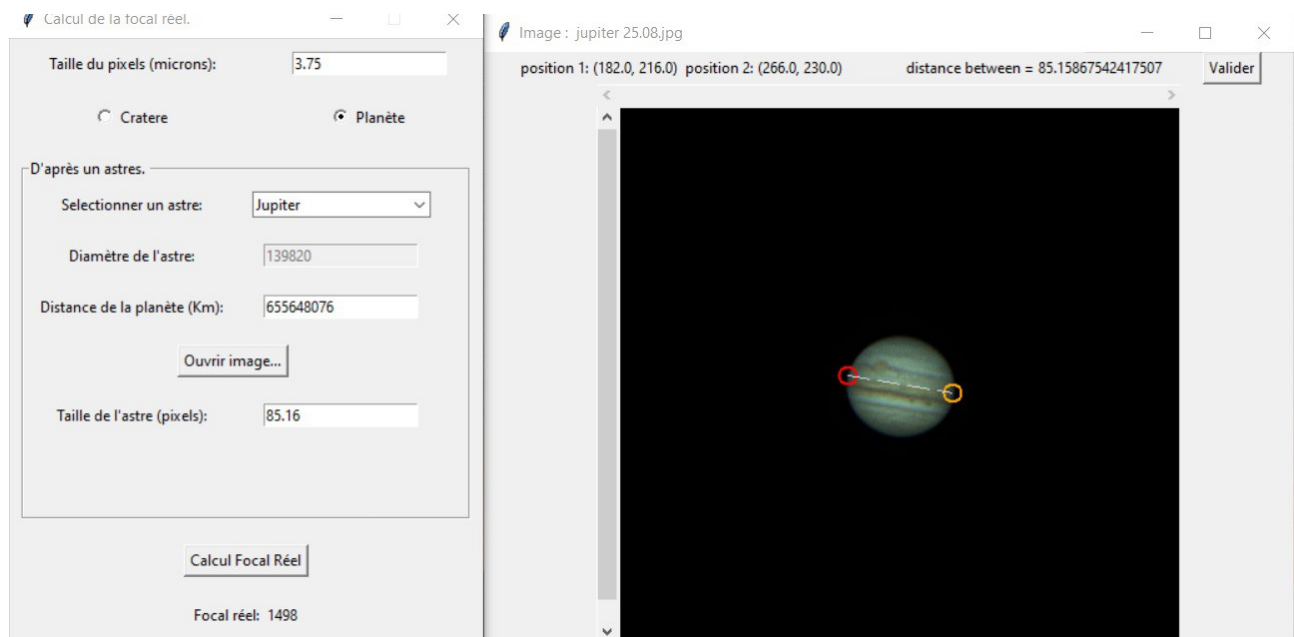
Retournez sur la page de calcul et cliquez sur le bouton « calcul focale réelle », la valeur d'affichera en dessous.

### Utilisation sur une planète :

Vous devez avoir pris une photo d'une planète dont connaissez la distance de l'astre au moment de la prise de photo. Vous pouvez vous aider d'application comme STELLARIUM pour trouver cette information. Si vous n'avez pas cette information, laissez la valeur de base qui est la distance moyenne mais la marge d'erreur augmente proportionnellement avec la distance de la planète.

Sélectionnez dans le menu déroulant la planète qui va servir de référence. Son diamètre ainsi que sa distance moyenne vont s'inscrire dans les champs correspondants.

Cliquez sur « ouvrir une image » et sélectionnez votre photo. Une fenêtre va s'ouvrir avec votre photo. Cliquez une 1ère fois sur un des bords de l'astre pour placer le 1er repère, puis cliquez une 2ème fois sur le bord opposé pour placer le 2ème repère. Suivant la résolution de votre image vous aurez peut être besoin de vous déplacer dessus pour visualiser la zone qui vous intéresse. Dans ce cas vous trouverez des scrollbars sur le côté gauche et sur le haut de la fenêtre. Une fois les 2 repères placés, cliquez sur le bouton « valider » en haut de la fenêtre pour envoyer la mesure sur la page de calcul.



Retournez sur la page de calcul et cliquez sur le bouton « calcul focale réelle », la valeur d'affichera en dessous.

### Calculer la dimension d'un cratère et l'identifier :

Cette fonction sert à mesurer les diamètres des cratères ou tout autres structures lunaires du moment que vous connaissez à peu près sa position sur la lune.

Une fois le diamètre du cratère mesuré, vous pouvez utiliser la fonction d'identification.

Pour améliorer la précision, vous devez connaître la distance de la lune au moment de la prise de photo.

La fenêtre se présente comme sur la photo ci-dessous

The screenshot shows a software window titled "Calcul de la dimension d'un cr...". It contains three main sections:

- Equipement**:
  - Focale: 1500
  - Taille du pixels (microns): 3.75
- Cratères/Photo**:
  - Distance de la lune (Km): 377798
  - Ouvrir image... (button)
  - Taille du cratère (pixel): 14.5
  - Latitude (degrés): 38
  - Longitude (degrés -180/180): 40.5
  - Afficher les coordonnées (button)
- Résultat**:
  - Calcul (button)
  - Taille du cratère (Km): [empty field]
  - Taille du cratère Corrigé (Km): [empty field]
  - Identifier (button)

Dans la partie équipement, vous retrouverez les données de votre matériel, les valeurs sont modifiables. Par exemple si vous avez calculé votre focale réelle et que vous voulez utiliser cette nouvelle valeur.

Dans la partie centrale, renseignez la distance de la lune au plus juste, puis ouvrez votre photo en cliquant sur « ouvrir image... » et sélectionnez votre photo. Une fenêtre va s'ouvrir avec votre photo. Cliquez une 1ère fois sur un des bords du cratère pour placer le 1er repère, puis cliquez une 2ème fois sur le bord opposé pour placer le 2ème repère. Suivant la résolution de votre image vous aurez peut-être besoin de vous déplacer dessus pour visualiser la zone qui vous intéresse. Dans ce cas vous trouverez des scrollbars sur le côté gauche et sur le haut de la fenêtre. Une fois les 2 repères placés, cliquez sur le bouton « valider » en haut de la fenêtre pour envoyer la mesure sur la page de calcul.

**Renseignez ensuite la latitude de la zone où se trouve le cratère (valeur positive quand la zone est au NORD et négative quand la zone est au SUD)**

**Faites la même chose pour la longitude (valeur positive à l'EST et négative à l'OUEST)**

Vous pouvez vous aider en cliquant sur le bouton « afficher les coordonnées », une fenêtre va s'ouvrir avec les coordonnées sélénographiques de la lune.

Plus le cratère est éloigné du centre de la lune, plus la valeur de correction sera grande. Exemple pour 10° la correction est d'environ 1,5%, pour 20° environ 6% et 40° environ 30%



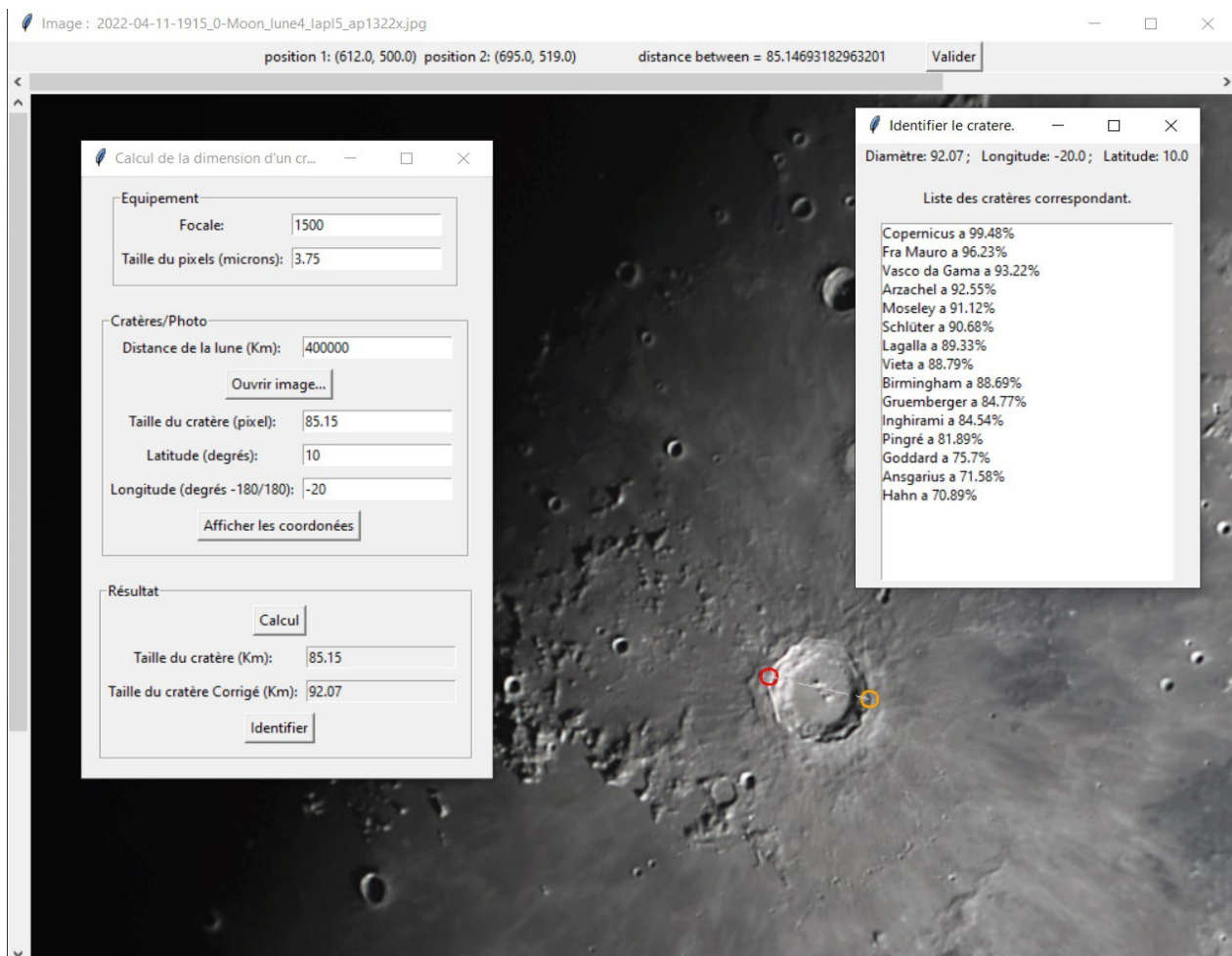
Quand tous les champs sont renseignés, cliquez sur « calcul ». L'application vous donnera 2 résultats, la taille du cratère et la taille corrigée. La 1ere ne tiens pas compte des corrections de latitude et longitude. La valeur la plus précise est donc celle corrigée.

Une fois la dimension du cratère mesurée, il est possible d'identifier le cratère en cliquant simplement sur le bouton « identifier ».

Une nouvelle fenêtre va s'ouvrir avec la liste des cratères qui correspondent le mieux.

Plus le pourcentage sera élevé, plus il y'a de chance que le cratère soit le bon.

Sur la photo ci-dessous, vous pouvez voir un exemple sur le cratère Copernic fait avec un Mak127 et une caméra ZWO ASI224MC.



**Attention, il se peut qu'il y'est des erreurs si la zone est mal identifiée.**

### **Calculer la distance d'une planète :**

Cette fonction sert à calculer la distance d'un astre si vous ne vous souvenez plus du jour de la prise de photo. Elle fonctionne aussi bien sur la lune que sur une planète. Attention, si vous utilisez Mercure ou Venus comme nous ne pouvons jamais les voir complètement, les mesures risquent d'être compliquées.



Voici comment se presente la fenetre :

The screenshot shows a software window titled "Calcul de la distance de l'astre." with three main sections:

- Equipement:** Contains two input fields: "Focale:" with the value "1500" and "Taille du pixels (microns):" with the value "3.75".
- Infos:** Contains a dropdown menu "Selectionner un astre:" with "Jupiter" selected, a button "Ouvrir image", and an input field "Taille de l'astre (pixels):" with the value "80.6".
- Résultat:** Contains a "Calcul" button, two input fields showing "Distance de la planète (Km):" as "693895120" and "Distance de la planète (UA):" as "4.638", and a slider for "Distance Terre/Jupiter". The slider has a "Minimum" value of "591295396", a "Maximum" value of "880000756", and a current value of "693895120".

Dans la partie équipement, vous retrouverez les données de votre matériel, les valeurs sont modifiables. Par exemple si vous avez calculé votre focale réelle et que vous voulez utiliser cette nouvelle valeur.

Dans la partie info, commencez par selectionner l'astre dont vous souhaitez connaître la distance au moment de votre prise de photo.

Ensuite, ouvrez votre image et placez les 2 repères sur les bords de l'astre puis validez.

Retourner sur la fenêtre précédente et cliquez sur « Calcul ». L'application vous donnera le résultat en kilomètre ainsi qu'en Unité astronomique (1UA = distance terre/soleil)

Le petit curseur en dessous représente la position de l'astre au moment de la photo par rapport à sa distance minimum et maximum de la terre.

### **Calculer la hauteur d'un mont ou la profondeur d'un cratère :**

Après avoir vérifié la valeur de la focale ainsi que la taille des pixels sont juste, ouvrez une photo en cliquant sur le bouton « ouvrir une image »

Pour mesurer la hauteur d'un mont, vous aurez besoin d'une photo sur laquelle on voit :

- la montagne
- l'ombre complète de la montagne
- le terminateur (la zone limite entre le jour et la nuit sur la lune)

Commencez par sélectionner le sommet à mesurer en utilisant le clic droit de la souris. Positionnez un 2ème point au terminateur toujours en utilisant le clic droit. **Attention, la mesure doit être prise à la perpendiculaire du terminateur ( Voir photo ci-dessous)**

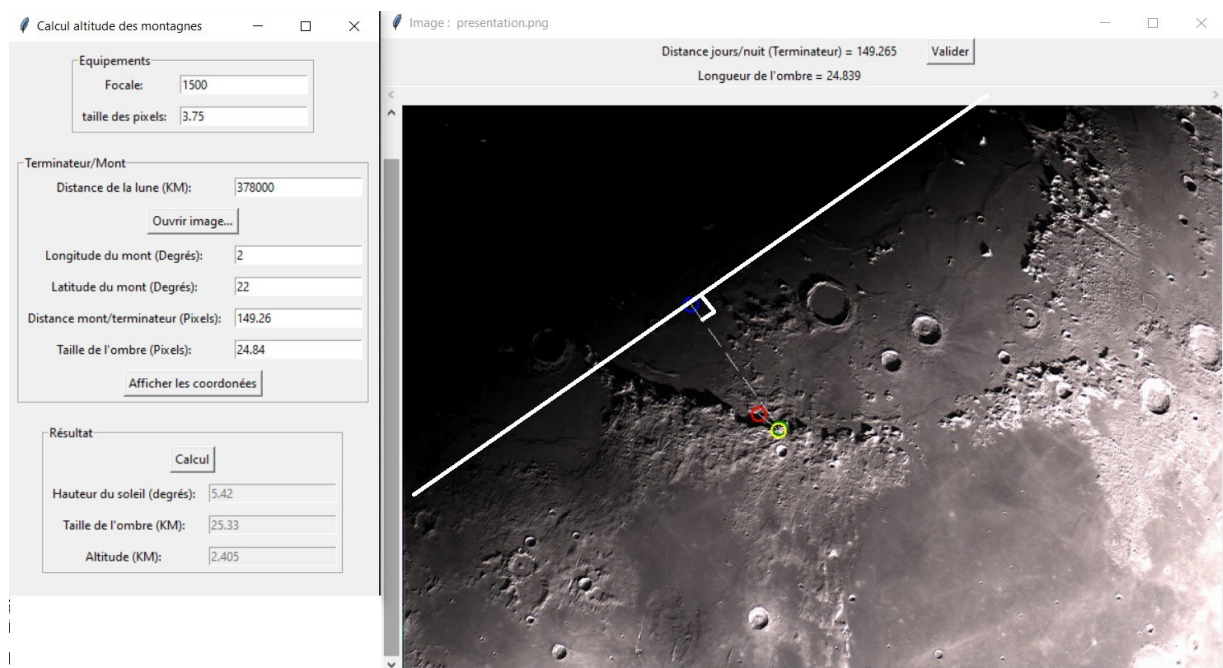
Sélectionnez de nouveau le sommet avec le clic gauche cette fois, puis placez le 2ème point au bord de l'ombre toujours avec le clic gauche.

Cliquez sur valider pour envoyer les mesures sur la fenêtre de calcul.

Renseignez au plus juste la distance de la lune ainsi que les coordonnées de latitude et longitude puis cliquez sur le bouton « calcul »

3 résultats, vont s'afficher :

- la hauteur du soleil au niveau du sommet
- la taille de l'ombre en KM
- l'altitude du mont ou la profondeur d'un cratère



Sur la photo ci-dessus, la ligne blanche représente le terminateur et a été rajoutée juste pour bien visualiser comment prendre la mesure.

**Attention, la qualité des photos doit être excellente pour avoir un résultat convenable.**

**En cas de problème ou pour toutes suggestions, vous pouvez envoyer un e-mail a cette adresse :**

**[astroaz@laposte.net](mailto:astroaz@laposte.net)**