

De Stéréo-Club Français.

Marcel Couchot

Sommaire

- 1 Prises de vues en convergence
 - 1.1 Principe
 - 1.2 Réalisation
 - 1.3 Déformation trapézoïdale

Prises de vues en convergence

J'ai fait plusieurs essais de photos stéréos de petits fossiles avec le CANON Macro mono objectif 50D + EF-S 60mm et aussi avec le FUJIFILM Finepix REAL 3D W1 en mode 2D placé sur mon trépied photo macro stéréo en utilisant le chariot **NOVOFLEX** monté transversalement pour décaler l'axe de visée parallèlement à lui même entre deux prises de vues successives, en prises de vues parallèles, en mode "Cha-Cha".

Il faut tourner plusieurs fois la vis de réglage du chariot NOVOFLEX pour le décaler suffisamment dans un sens, puis pour le ramener dans l'autre sens pour la prise de vue suivante, et cela devient vite fastidieux. Mais surtout, l'image de l'objet à photographier se décale par rapport aux bords verticaux de l'image, et on perd des bandes à droite et à gauche au montage. Et il faut ajuster les images gauche et droite pour les superposer au mieux avec PhotoStereo Maker.

J'ai donc essayé, après décalage, de faire pivoter l'appareil sur sa vis de fixation pour recentrer l'image de l'objet entre les vues gauche et droite. Le montage des vues est facilité, puisque les images sont déjà superposées, ce qui permet de se dispenser de l'ajustement avec SPM.

Mais il est nécessaire d'enchaîner les mouvements successifs de décalage et de rotation à chacune des prises de vues.

Or, le mouvement résultant de ces deux mouvements combinés est une simple rotation pure. Et j'avais déjà réussi à photographier des cristaux en vues convergentes avec mon trépied photo.

Principe

J'ai adapté mon **Banc Macro Photo Stéréo** pour permettre la **prise de vues à axes convergents**.

- L'appareil photo, le CANON mono objectif ou le W1 en mode 2D, est fixé sur la plateforme d'un trépied photo.
- Le trépied photo que j'utilise possède un axe de rotation vertical et deux axes horizontaux.
- L'axe vertical permet d'orienter la plateforme vers le sujet à photographier.
- La plateforme orientable est munie d'une poignée qui permet de l'incliner à la demande autour du premier axe horizontal.

Normalement, l'axe optique de l'appareil photo est placé perpendiculairement à l'axe de rotation horizontal, ce qui permet de l'incliner vers le haut (contre-plongée) ou vers le bas (plongée) ou même vers le sol, en

l'orientant à la verticale.

Ici, au contraire, je place le sujet à photographier dans l'alignement de cet axe de rotation horizontal, à la même hauteur, en le posant sur une table disposée devant le trépied photo. Je règle la hauteur de la plate-forme pour ajuster cet alignement et je la bloque.

La plaque support étant toujours orientée de 90° autour du deuxième axe de rotation horizontal, je fixe l'appareil avec l'objectif dirigé vers le bas, son axe optique recoupant à angle droit le premier axe de rotation horizontal dirigé lui aussi vers le sujet.

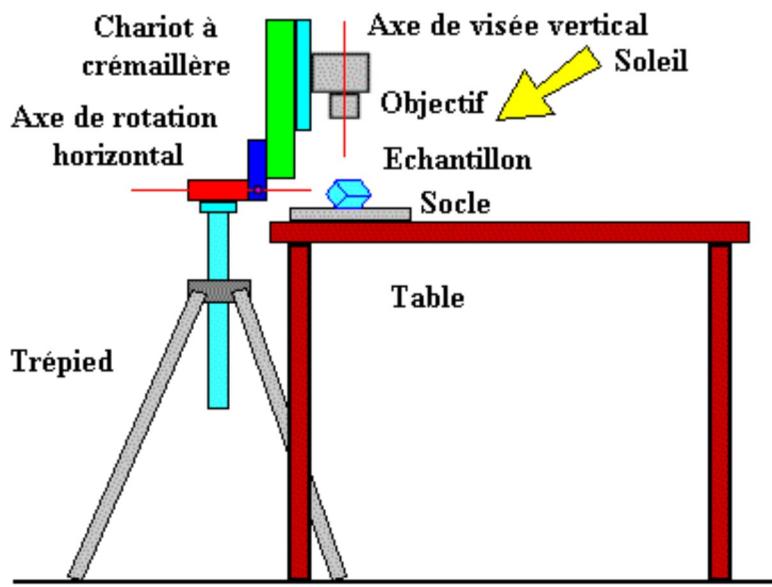
Je fais une première mise au point en conservant l'axe optique vertical.

J'utilise en complément le chariot de mise au point à crémaillère **NOVOFLEX**. Mais cette fois, il est placé sous l'appareil parallèlement à la direction de visée ce qui me permet de l'éloigner ou de le rapprocher facilement du sujet à photographier.

Je fais un premier réglage à la verticale pour centrer l'objet et effectuer la mise au point.

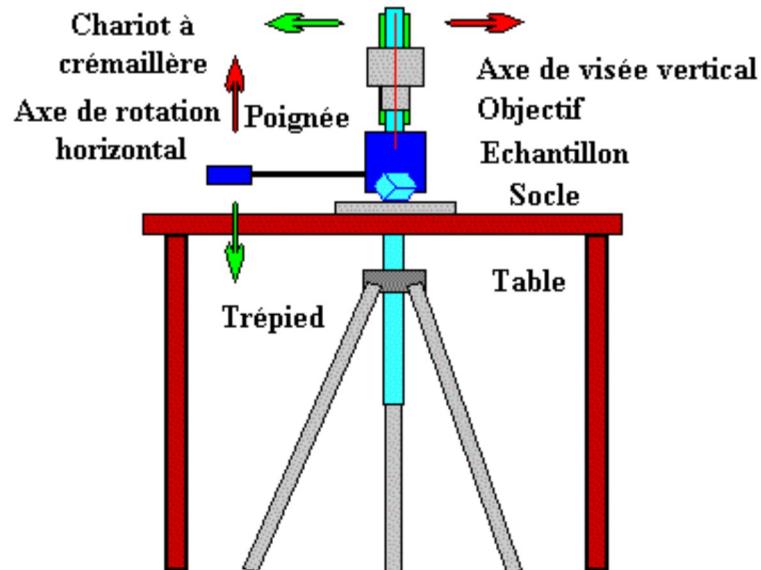
Il ne me reste plus qu'à faire pivoter l'axe optique de part et d'autre de la verticale pour réaliser mes deux prises de vues.

Vous me suivez ? Une image vaut mille mots... Le trépied, la table et l'appareil photographique vus de côté.



- L'appareil est placé au-dessus de l'objet à photographier.
- L'axe de rotation est parallèle au plan de l'image.
- L'appareil peut pivoter en avant ou en arrière.

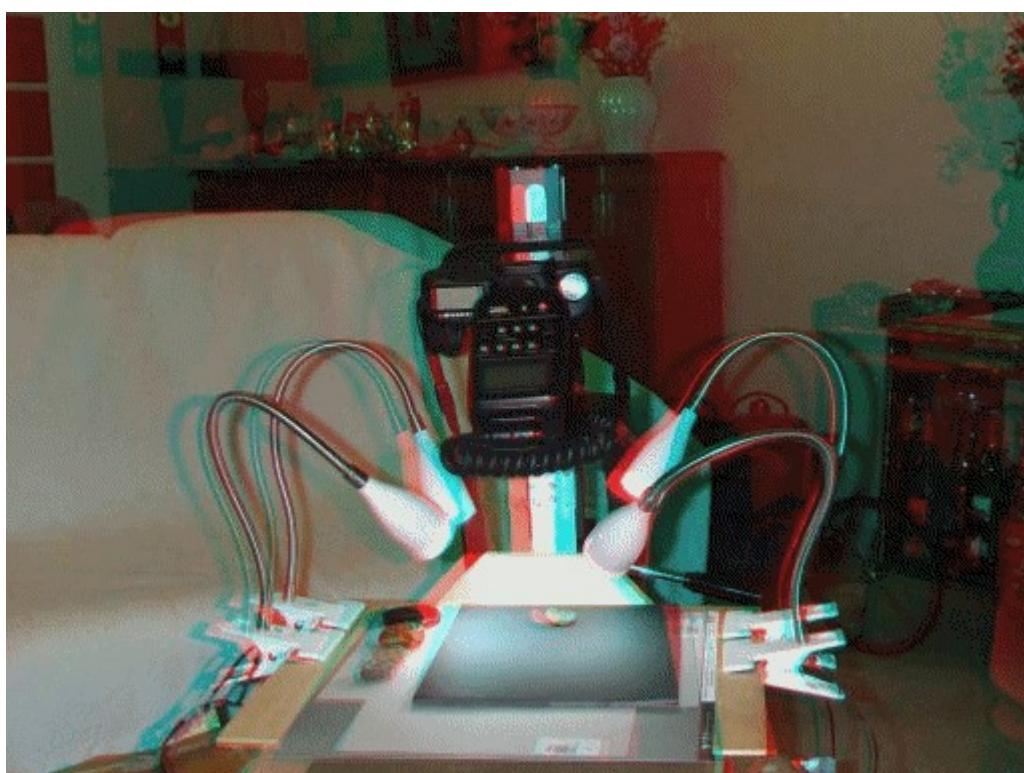
Vous me suivez mieux maintenant ? Et une animation vaut plus qu'un long discours... Le trépied, la table et l'appareil vus de face.



- L'appareil pivote vers la droite ou vers la gauche.
- L'appareil est placé au dessus de l'objet à photographier.
- L'axe de rotation horizontal passe par l'objet à photographier.
- La poignée permet de basculer la plate-forme autour de l'axe de rotation.
- Lorsque je bascule la plateforme, l'objet est donc toujours cadré correctement.

Réalisation

Le banc macro photo stéréo à axes de visée convergents équipé du CANON 50D avec l'objectif Macro 60 mm et le flash annulaire MR-14EX :



On distingue bien sur cette animation en anaglyphes la table support et les 4 spots à 12 lampes LED du "studio macro photo stéréo".

L'axe de rotation horizontal du support de l'appareil photo est à la même hauteur que l'objet à photographier. L'axe optique de l'objectif vise toujours le centre de l'objet, quelle que soit son inclinaison.

Je fais d'abord une visée à la verticale pour centrer l'objet, ajuster la distance de l'objectif et effectuer la mise au point.

Ensuite, je prends l'image "gauche", puis l'image "droite", en inclinant l'appareil de part et d'autre de la verticale.

Enfin, je reviens en position verticale pour remplacer l'objet à photographier par le suivant et le recentrer, et ainsi de suite.

Le support perforé que j'ai réalisé comporte plusieurs positions de réglage pour s'adapter aussi bien avec ce gros appareil CANON reflex qu'avec mon ancien petit APN ou avec mon Fujifilm Finepix REAL 3D W1 et maintenant mon W3.

J'ai été obligé de surélever l'appareil photo reflex pour tenir compte de sa taille, muni de son compartiment à batteries, de la taille de l'objectif et de la distance de mise au point, fonction de la taille de l'objet à photographier. Cela n'avait pas nécessaire avec les photos de cristaux que j'avais prises avec un APN beaucoup moins volumineux.

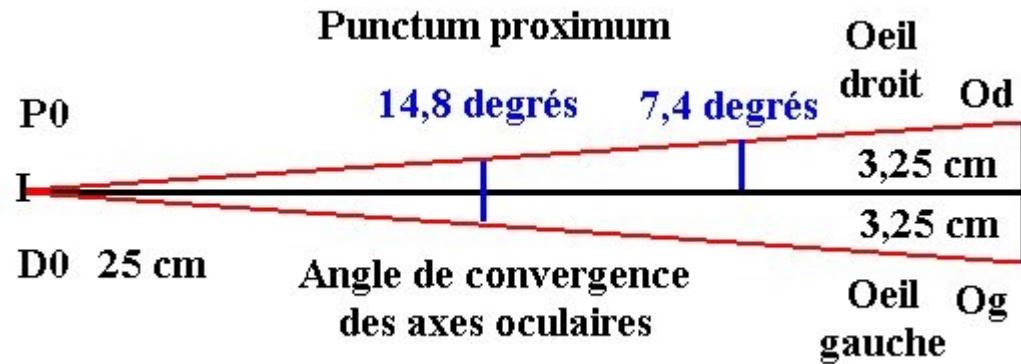
Déformation trapézoïdale

On peut objecter que la prise de vue à axes de visée convergents entraîne une déformation en trapèze.

Il ne faut pas s'en alarmer ! Elle est tout simplement conforme à la réalité et traduit simplement le fait que la perspective sous laquelle on observe un objet proche n'est pas la même pour un œil et pour l'autre, ce que notre cerveau est parfaitement à même d'interpréter.

Lorsqu'on regarde un petit objet de très près, à la distance $D_0 = 25$ cm des yeux (le "punctum proximum"), l'angle des axes oculaires A_0 se calcule facilement à partir de la valeur B_0 de la base oculaire, environ 6,5 cm :

$$A_0 = 2 \cdot \text{atan}(0,5 \cdot B_0 / D_0) = 2 \cdot \text{atan}(3,25 / 25) = 2 \cdot \text{atan}(0,13) = 2 \cdot 7,4 = 14,8 \text{ degrés.}$$



Lorsque j'incline le support de l'appareil à gauche ou à droite, je me limite à une valeur de l'ordre de +3 ou +5 degré, soit 6 à 10 degrés d'angle de convergence seulement.

Cela correspond à une distance d'observation d'une trentaine de centimètres environ. Pour $D_0 = 32,5$ cm, soit 10 fois la demi-distance inter-oculaire B_0 , ou $D_0 = 5 \cdot B_0$, on obtient en effet :

$$A_0 = 2 \cdot \text{atan}(0,5 \cdot B_0 / D_0) = 2 \cdot \text{atan}(3,25 / 32,5) = 2 \cdot \text{atan}(0,1) = 2 \cdot 5,71 = 11,42 \text{ degrés.}$$

C'est à peu près la distance avec laquelle on observe un écran d'ordinateur, surtout si on s'est muni de lunettes loupes de 3 dioptres.

Il serait possible d'utiliser la fonction "Alignement automatique" de StereoPhoto Maker pour corriger la déformation. Mais l'expérience m'a montré que je pouvais parfaitement m'en passer, car je photographie en macro un petit objet compact peu épais posé sur un support plat uni et il n'y a pas d'arrière plans gênants.

On peut aussi objecter que la distance $D_0 = 5 * B_0$ de l'objet est beaucoup plus faible que la distance minimale définie par la "règle du trentième" : $D_{0_min} = 30 * B_0$

Mais cette règle suppose que l'arrière plan est situé à l'infini. Quant à la règle tenant compte de la distance du premier plan D_1 et de la distance de l'arrière plan D_2 , supposé à distance fini, elle ne s'applique pas si l'écart D_2-D_1 est très faible, ce qui est le cas ici : elle conduit à des valeurs de base de prise de vue trop élevée, avec des angles de convergence allant jusqu'à 90 degrés, conduisant cette fois à des déformations en trapèze intolérables !

◀ ***Retour aux galeries et aux pages de Marcel Couchot***

◀ **Retour à l'Index général des articles et galeries**

Récupérée de « https://www.image-en-relief.org/SCFWiki/index.php/Studio_macro_en_vues_convergentes »

Catégorie : Prise de vue

- Dernière modification de cette page le 19 août 2013 à 07:28.