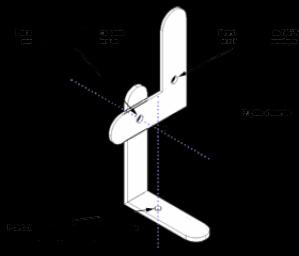


Réalisation d'une tête Panoramique

(à moins de 15 €)



Le QTVR sphérique pour tous!

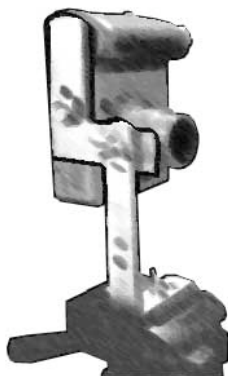
Ce document est destiné à toutes les personnes désirant acquérir une tête panoramique sans se ruiner. Ce petit guide présente un modèle de tête panoramique à réaliser soi-même.

I. Introduction

La tête panoramique que je décris ici est une tête sur mesure pour un modèle d'appareil photo. Si vous changez d'appareil photo, vous devrez refaire une nouvelle tête panoramique. C'est pour cela que ce guide est générique, je ne donne ici aucune cote numérique, mais seulement les indications pour savoir quelles cotes prendre et où les reporter.

Cette tête panoramique permet de réaliser tous types de panoramas, y compris sphériques.

Enfin, sachez que la précision finale de la tête panoramique dépendra de la qualité de vos relevés, ainsi que de la qualité de l'usinage. Alors un conseil : prenez votre temps ;0)



1. *Description sommaire*

La tête panoramique est composée de deux équerres métalliques, assemblées à l'aide de vis et d'écrous papillons (pour pouvoir bloquer les rotations à la main). L'appareil photo se fixe en mode portrait sur l'équerre plate à l'aide du pas de vis destiné au trépied.

La tête panoramique permet deux rotations : une rotation d'axe vertical et une rotation d'axe horizontale.

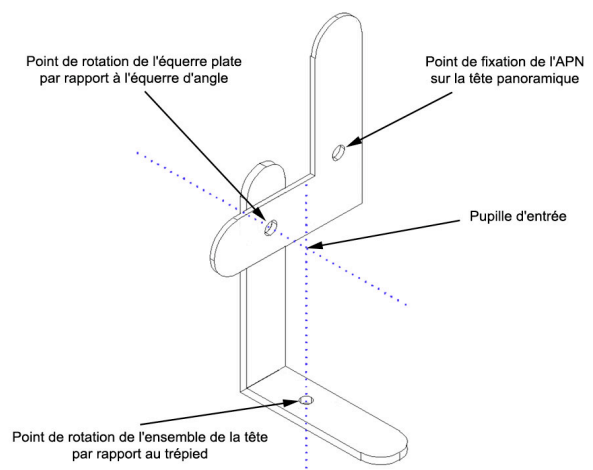


Schéma descriptif de l'assemblage

L'objectif du montage est d'assembler les deux équerres de manière à ce que la pupille d'entrée de l'APN se trouve à l'intersection des deux axes de rotation. Ainsi, la pupille d'entrée restera "virtuellement" immobile, quelque soit la rotation effectuée.

2. Utilisation de la tête panoramique

Si vous faites tourner l'appareil photo uniquement autour de V, et que vous bloquez l'axe H à 0,0°, vous réaliserez un panorama standard, que j'appelle "en une seule bande".



Exemple de panorama "en une bande"

Par contre, si vous réalisez vos prises de vue sur plusieurs bandes, c'est-à-dire en changeant à chaque tour l'inclinaison de l'appareil (rotation d'axe H), vous pourrez réaliser une sphère complète.



Exemple de panorama sphérique

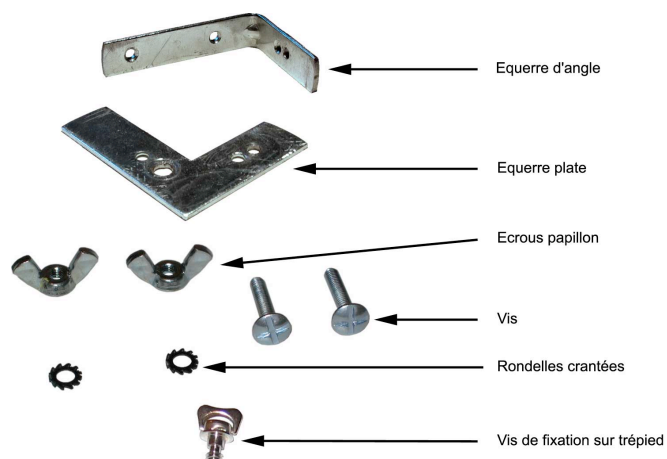
J'aborderai dans un second article comment paramétrer les angles sur la tête panoramique.

II. Fournitures et matériels

Les fournitures nécessaires sont très simples et peu onéreuses :

- une équerre métallique plate,
- une équerre métallique d'angle,
- deux vis (diamètre 6, ou selon ce que vous avez sous la main),
- deux écrous papillons (diamètre identique aux vis),
- deux rondelles crantées (en fonction du diamètre des vis),
- une vis de fixation d'appareil photo sur trépied

Vous trouverez ces fournitures dans tout magasin de bricolage qui se respecte. Une photo vaut tous les discours :



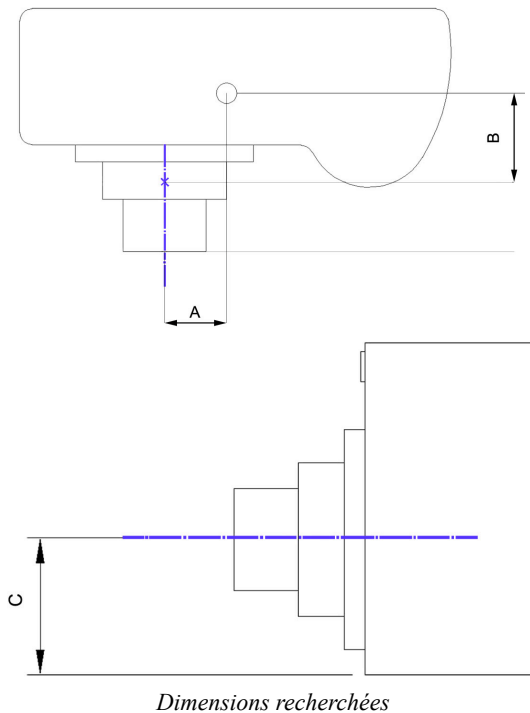
Pour la réalisation, vous aurez besoin des outils suivants :

- un pied à coulisse,
- une perceuse avec un foret à métal au bon diamètre (en fonction du diamètre des vis)
- une scie à métaux,
- une lime à métaux.

III. Relevé des dimensions

Cette tête panoramique étant propre à chaque modèle d'appareil photo, il vous faut relever certaines dimensions. Ne les cherchez pas dans votre manuel d'appareil photo, elles ne sont jamais fournies par les fabricants (ou alors vous avez beaucoup de chance !).

Seules trois mesures sont, au final, nécessaires :



- Avec :
- A : Distance entre l'axe de l'objectif et le pas de vis pour se fixer sur le trépied
 - B : Distance entre la pupille d'entrée et le pas de vis trépied
 - C : Distance entre la face inférieure de l'APN et l'axe optique de l'objectif.

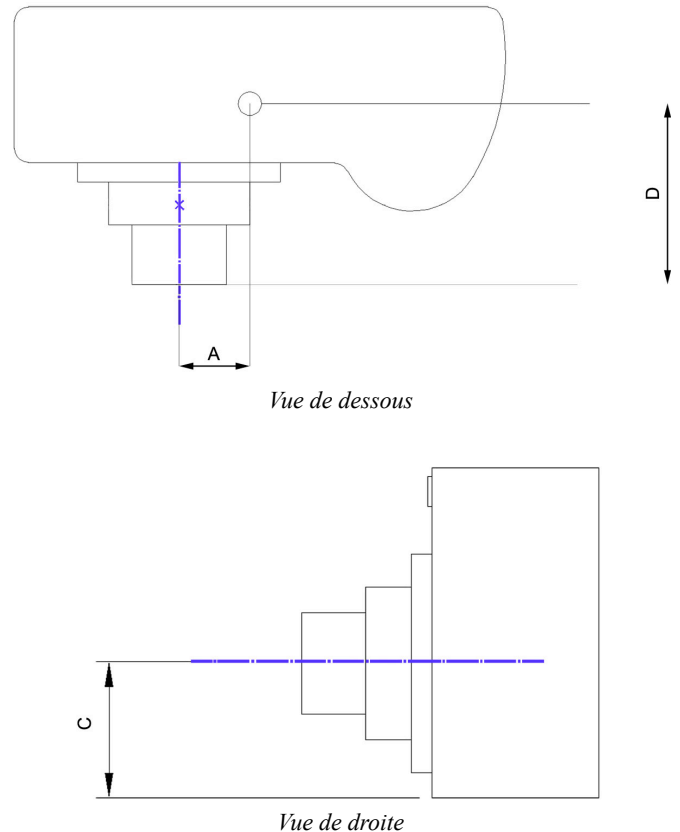
Les mesures sur l'appareil photo ne posent pas de difficulté, par contre la distance B, en rapport avec la pupille d'entrée, demande un peu plus d'astuce.

Attention : prenez toutes les mesures relatives à la face avant de l'objectif avec l'APN allumé et le zoom réglé à la focale appropriée.

1. Mesures à relever sur l'APN

En relevant les mesures au pied à coulisse, vous obtiendrez des mesures très précises (de l'ordre du 10^e de millimètre en fonction de la géométrie de l'appareil photo).

Voici ce que vous recherchez à mesurer :



Avec D la distance entre la face de l'objectif et le pas de vis.

Sur certains modèles d'appareils photo, le pas de vis pour se fixer sur un trépied est aligné avec l'objectif. Si vous avez cette chance, prenez $A = 0$ mm.

2. Position de la pupille d'entrée

Déterminer la position de la pupille d'entrée est le plus difficile dans ce montage. Les têtes panoramiques du commerce ont l'avantage d'avoir un plateau permettant d'avancer ou de reculer l'appareil photo. Dans ce cas, la méthode de la grille donnée par **Alain Hamblenne** (<http://www.outline.be>) est parfaite.

Ici, je vous propose d'utiliser la méthode d'**Arnaud Frich** (<http://www.arnaudfrichphoto.com>), qui fonctionne très bien et a l'avantage de pouvoir être réalisée sans prendre de photo:



Fig. a

“Posez une feuille de papier juste devant l'objectif à la focale choisie. Faites en sorte que la feuille posée à plat soit sur un support et donc à mi-hauteur de l'objectif - hauteur du diaphragme (Fig. a).

Fermez un œil et placez-vous à raz de la feuille en regardant vers le diaphragme.

Placez votre œil le plus à droite possible jusqu'à ce qu'on ne puisse plus voir le diaphragme, toujours au ras de la feuille.



Fig. b

Pointez avec un feutre deux points sur la feuille; un tout près de l'objectif, là où on voit la petite pastille du diaphragme. et l'autre sur le bord de la feuille, toujours en visant le diaphragme (Fig. b).

Faites la même chose en vous plaçant complètement à gauche.



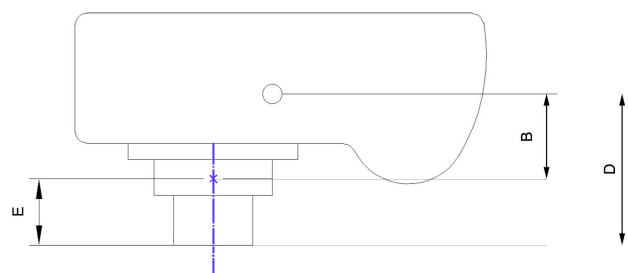
Fig. c

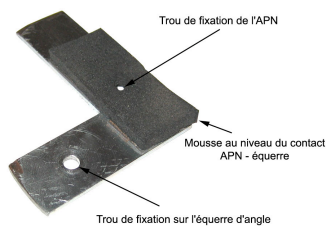
Reliez deux à deux les points puis prolongez les traits sur une autre feuille (Fig. c). A l'intersection se trouve la pupille d'entrée de l'objectif pour cette focale. Mesurez et vérifiez sur votre appareil photo. Ici, la pupille d'entrée pour cette focale se trouve 1,5 cm derrière l'avant de l'objectif.

Le résultat doit corroborer ou être corroboré par la seconde méthode - par observation.” (extrait du site <http://www.arnaudfrichphoto.com>)

Pour obtenir la distance B, il suffit alors de faire :

$$B = D - E$$





3. Adaptation optionnelle

L'utilisation d'équerres métalliques, peut conduire à l'apparition de rayures sur l'APN. De plus, le coefficient de frottement entre le métal et le plastique n'est pas exceptionnel: l'appareil peut, sous son poids propre, tourner autour de sa fixation en cours de prise de vue, et le point nodal ne serait plus confondu avec l'intersection des axes de rotation.

Pour éviter ces désagréments, je vous propose de coller un morceau de mousse sur l'équerre, à l'endroit où l'APN est en contact avec le métal. Pour ce montage, vous aurez besoin d'adhésif double face, ainsi qu'un petit morceau de mousse (la mousse d'un tapis de souris est parfaite).

Un conseil : ne prenez pas un morceau de mousse trop grand, 5 cm de long centré sur le trou de fixation de l'APN suffit. Si vous mettez un morceau de mousse trop long, lors de la mise en place de l'APN, vous n'arriverez pas à comprimer uniformément la mousse sur toute la longueur, et l'appareil ne serait alors plus parfaitement vertical. Mesurez l'épaisseur de la mousse une fois comprimée par l'appareil photo. Cette mesure sera à ajouter à la cote C lors du report des cotes sur l'équerre d'angle.

IV. Montage de la tête panoramique

Nous disposons maintenant de l'ensemble des mesures nécessaires pour réaliser la tête panoramique, il ne reste plus qu'à monter les équerres ensemble.

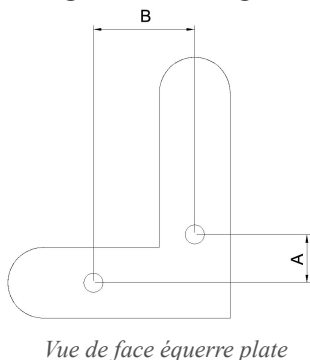
1. Report des mesures sur les pièces

Pour reporter les mesures sur les équerres, je vous conseille de faire un repère au crayon de mine, puis de mettre un coup de poinçon pour guider le forêt lors du perçage. Si vous êtes aussi bien équipé que moi, et que vous n'avez pas de poinçon, un tournevis cruciforme et un marteau peuvent aussi faire l'affaire.

Pour que l'assemblage soit esthétique, je vous conseille de reporter les cotes sur les axes des branches de l'équerre.

- Équerre plate

Voici les cotes à reporter sur l'équerre plate :



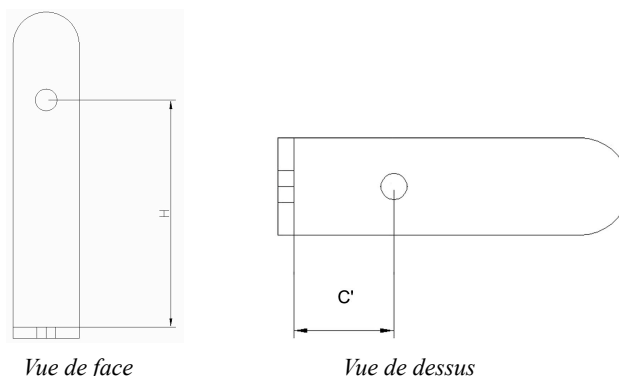
- Équerre d'angle

Deux trous sont nécessaires sur l'équerre d'angle. La hauteur H (voir schéma ci-après) peut être quelconque. Arrangez vous cependant à ce qu'elle soit assez grande pour permettre à l'appareil photo de viser le zénith. C'est-à-dire :

$$H \geq B + (\text{épaisseur boîtier APN})$$

De plus, il ne faut pas reporter directement la dimension C. En effet, il est important de prendre en compte l'épaisseur de l'équerre plate, qui vient se fixer "à l'intérieur" de l'équerre d'angle. La pupille d'entrée se trouvant décalée, prenez la mesure C' telle que :

$$C' = C + (\text{épaisseur équerre angle})$$



Remarque: Si vous avez ajouté la mousse sur l'équerre plate, prenez en compte la surépaisseur tel que:

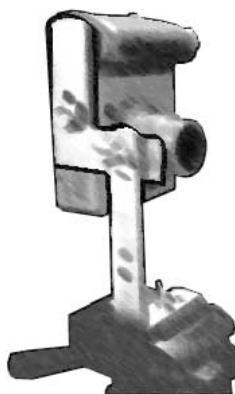
$$C' = C + (\text{épaisseur équerre angle}) + (\text{épaisseur mousse})$$

2. Usinage et assemblage

Percez les équerres au niveau des poinçons, en veillant à bien percer droit. N'hésitez pas à vous arrêter pour vérifier que le foret ne se soit pas décalé de la position d'origine.

Si les équerres sont trop grandes, vous pouvez les scier, puis passer un coup de lime à métaux pour adoucir les arêtes. Penser aussi à limer les bords des trous.

Voilà, il ne vous reste plus qu'à assembler les éléments à l'aide des écrous papillon et de fixer l'appareil.



Des questions ?

Pour m'écrire (remplacez <at> par @):

Contact<at>panochrome.fr

Pour aller plus loin ...

Liste non exhaustive de sites sur les techniques de panographie:

Alain Hamblenne

<http://www.outline.be>

Arnaud Frich

<http://www.arnaudfrichphoto.com>

Forum de Macbidouille.fr

<http://www.forum.macbidouille.fr>