

Support / Aide mémoire atelier sténopé

Définition

Un sténopé est un dispositif optique formé d'un trou de faible diamètre, sa fonction est de permettre la formation d'une image sur une surface photosensible, exactement comme un objectif.

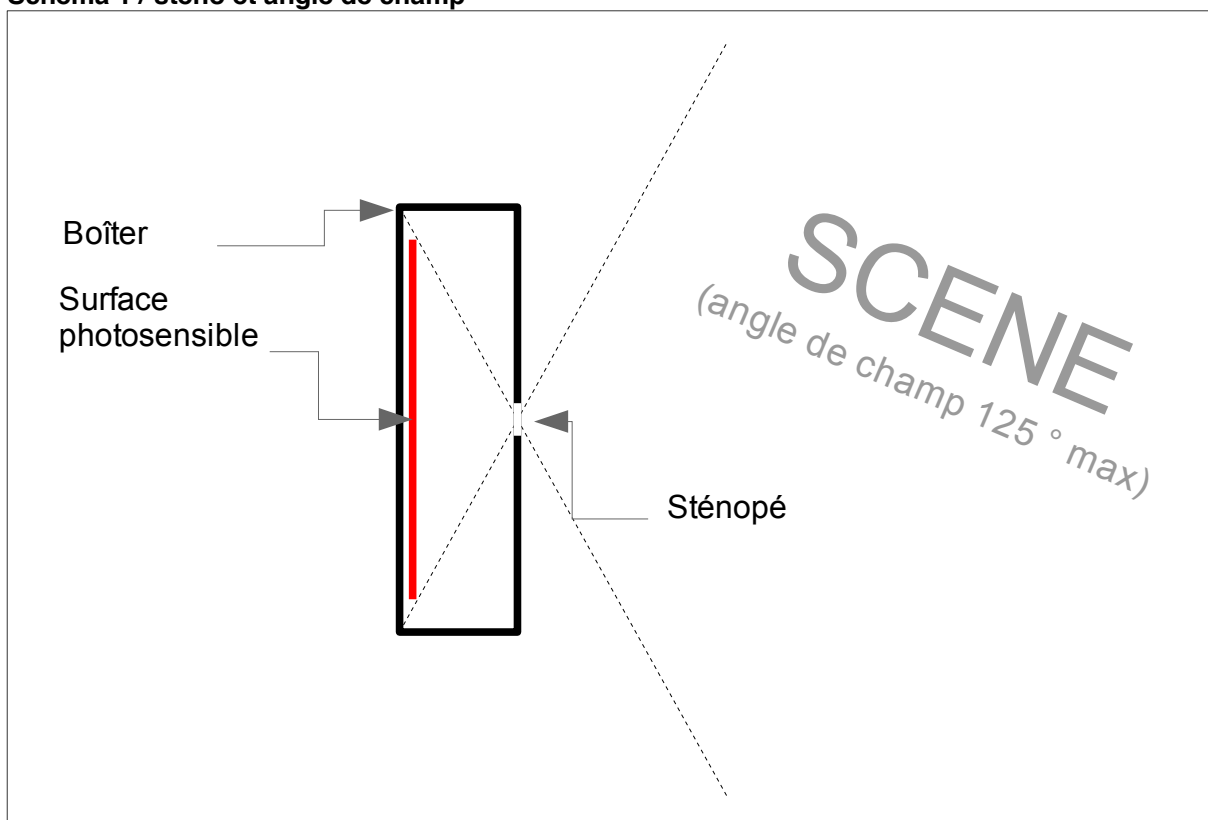
Il permet d'obtenir des images nettes dans tout le champ (de quelques centimètres de distance à l'infini) mais nécessite des temps de pose longs.

C'est un objet simple à réaliser, et complètement configurable, on peut régler la focale et le monter sur n'importe quelle boîte, de la capsule de pellicule au container maritime.

1. Angle de champ

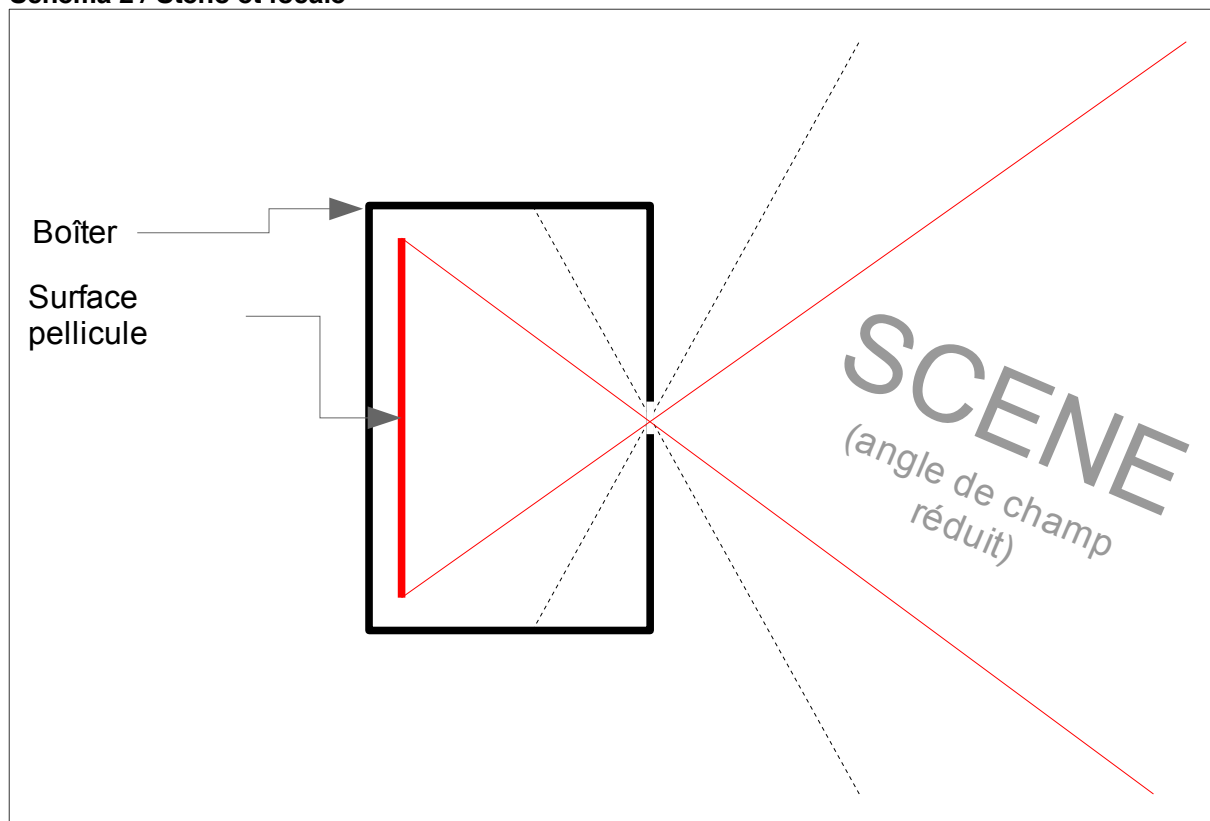
Un sténopé a toujours un angle de champ maximum de 125° . le cercle d'image qu'il forme sur la surface photosensible couvre donc par défaut un très grand angle.

Schéma 1 / sténo et angle de champ



Il est possible de choisir l'angle de champ de son sténopé en jouant sur la distance séparant la surface photosensible et le sténopé (autrement appelée distance focale). A taille de pellicule constante, plus la distance sera importante, plus la surface photosensible représentera un carré réduit au centre du cercle d'image. Par conséquent, l'angle de champ sera réduit d'autant sur le négatif.

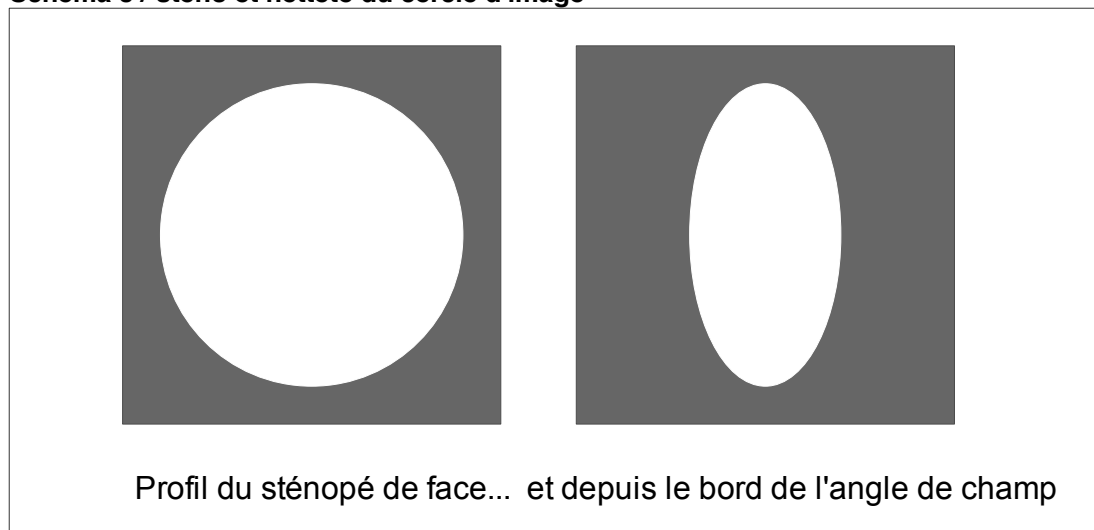
Schéma 2 / Sténo et focale



2 Netteté

Sur un sténopé, pas de réglage, l'image est toujours nette, sur tout le champ, toutefois, plus on s'approche du bord de l'image, plus l'image est floue, car le profil offert par le trou n'est plus circulaire vu depuis les extrémités du cercle d'image.

Schéma 3 / sténo et netteté du cercle d'image



3 Multiplication du temps de pause

Les temps de pause avec un sténopé sont plus longs qu'avec un objectif normal. Voici les coefficients de multiplication à appliquer aux temps de pause relevés avec une cellule ou un autre appareil (dont on a préalablement retiré les filtres...). Ce coefficient de multiplication varie en fonction de la focale du sténopé (voir tableau 1 ci-après).

4 La fabrication d'un sténopé.

Fondamentalement, il s'agit de percer un trou de quelques dixièmes de millimètres aux bords circulaires et sans bavures, dans une surface fine. Tous les moyens sont bons ! le top étant la découpe laser...

Pour le faire simplement, il suffit de se munir :

- > d'une aiguille à coudre
- > d'une mèche à métal de perceuse
- > d'un morceau de plaque Offset (à récupérer dans une imprimerie)
- > d'un projecteur à diapositive

> étape 1 Déterminer le diamètre optimal du trou à percer.

Selon la distance focale de votre boîtier, votre sténopé aura un diamètre différent pour offrir un apport de lumière optimal. Voici un tableau des diamètres optimaux

Tableau 2 correspondance focale / diamètre optimal du sténopé / Prolongation temps de pause

Focale (en mm)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Diamètre optimal (en mm)	0,08	0,12	0,15	0,17	0,19	0,21	0,22	0,24	0,25	0,27
Facteur de prolong mesure à f/22	x8	x14	x20	x28	x34	x40	x48	x56	x64	x68

Focale (en mm)	60	70	80	90	100	150	200	300	400	500
Diamètre optimal (en mm)	0,28	0,29	0,32	0,34	0,36	0,47	0,54	0,66	0,76	0,85
Facteur de prolong mesure à f/22	x84	x96	x108	x120	x136	x200	x264	x400	x540	x680

> étape 2 Préparer un ban de test de diamètre de sténopé.

Vous devrez mesurer les trous que vous allez percer, pour cela positionnez un projecteur de diapositives dans une pièce, le plus loin possible de l'écran (un mur lisse fera l'affaire).

La fonction de votre projecteur est d'agrandir les diapos. vous devez trouver le coefficient d'agrandissement de votre installation.

C'est très simple : projetez une diapo et mesurez la distance entre deux points bien repérables de l'image et distants l'un de l'autre. Mesurez sur l'écran, vous avez la distance A, puis sur la diapo elle même , c'est la distance A'. Faites A' / A, vous avez le coefficient d'agrandissement de votre installation. Vous glisserez à la place de la diapo les sténopés que vous fabriquerez. Pour obtenir leur diamètre, il vous suffira de diviser le diamètre projeté par le coefficient d'agrandissement.

> étape 3 Ma méthode (il y en a d'autres).

Munissez vous de la plaque offset, de la mèche de perceuse, de bons ciseaux et d'une aiguille. Découpez petit carré de métal. placez-le sur une surface dure (type plaque de métal massif, enclume).

Fraisez le centre de la plaque avec la mèche, par un mouvement circulaire lent. Ne perforez pas la plaque, usez la pour en réduire l'épaisseur au maximum.

Placez la plaque sur une surface mole (bois tendre, carton) Avec l'aiguille, perforez la plaque au centre de la marque de fraisage Attention, seule la pointe effilée de l'aiguille doit servir à perforer, il est rarement nécessaire de l'enfoncer complètement, sauf pour réaliser de très grands sténopés. Afin d'obtenir un trou bien rond, faites tourner l'aiguille sur elle-même.

Testez le diamètre en plaçant votre sténopé dans votre projecteur de diapositive, et recommencez si nécessaire...

Source principale : *La saga des sténopés* . John Evans. ed Eyrolles 2004 (très bon bouquin !)