

Formulaire

Calcul relatif à un Sténopé

Diamètre du sténopé (Soit le diamètre du trou servant au passage de la lumière.)

$$D_o = 2.SQR(k.\lambda.F)$$

Avec k la constante comprise entre 0,5 et 1
 λ la longueur d'onde de la lumière
 F la profondeur de la chambre noir soit la focale

On admettra pour simplifier les calculs que k , la constante, est égale à 0,6.
D'autre part, pour λ nous prendrons la valeur de 0,00055 mm (550 nm), la longueur d'onde moyenne de la lumière.

Notre formule devient donc : (SQR de l'anglais SQarre Root = Racine carré de)
 $D_o = 2.SQR(0,00033.F)$ soit, plus simplement, $D_o = 0,036.SQR(F)$.

On peut alors constituer le tableau suivant :

F (profondeur de la chambre en mm ou focale)	50	80	100	135	200	260	300
D_o (diamètre théorique du sténopé en mm)	0,25	0,32	0,36	0,42	0,51	0,58	0,62
<i>Diaphragme théorique fo:</i>	196	248	278	322	393	448	481
<i>Ouverture utile correspondante f:</i>	180	256	$256^{1/4}$	$256^{3/4}$	$360^{1/4}$	$360^{1/2}$	$360^{3/4}$

Ce tableau nous servira afin de réaliser le sténopé (ou trou) en fonction de la distance focale. Si on réalise un Sténopé d'une distance focale de 100 mm, il nous faudra alors un diamètre de trou avoisinant 0,36 mm.

Calcul de l'exposition

On peut alors calculer l'exposition avec la formule suivante :

$$f_o = F/D_o$$

Avec D_o le diamètre du trou
 F la distance focale
 f_o ouverture théorique

Dans la pratique la formule, sera très légèrement modifiée et deviendra :

$$f = F/D$$

ou D est le diamètre réel du trou et donc f l'ouverture réel.

<http://www.philippejimenez.fr>

Copyright (c) 2004 Philippe Jimenez. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Copyright (c) 2004 Philippe Jimenez. Permission est accordée de copier, distribuer et/ou modifier ces documents selon les termes de la Licence de Documentation Libre GNU (GNU Free Documentation License), version 1.2 ou toute version ultérieure publiée par la Free Software Foundation ; sans Sections Invariables ; sans les Textes de Première de Couverture, et sans les Textes de Quatrième de Couverture. Une copie de la présente Licence est incluse dans la section intitulée « Licence de Documentation Libre GNU ».

Echelle de détermination du temps de pose pour Sténopé

Je vous propose de réaliser une « règle » à calcul afin de déterminer le temps d'exposition de la prise de vue avec votre sténopé.

Il nous faudra rassembler quelques éléments pour fabriquer cette règle :

- Une boîte de cédérom « slim »
- Un vieux cédérom
- Un transparent A4 pour imprimante
- Une feuille de papier A4

Les étapes de fabrication de la règle à calcul :

1. Imprimer sur la feuille de papier A4 le disque comportant l'ensemble des temps de pose.
2. Imprimer sur le transparent A4 la jaquette du boîtier.
3. Découper le disque, puis le coller sur le cédérom.
4. Découper la jaquette.
5. Faire une encoche au bas du boîtier afin de pouvoir faire pivoter le cédérom/disque.



6. Pour finir, glisser la jaquette transparente, puis insérer le disque.



Mode d'emploi de la règle à calcul :

1. Mesurer votre lumière à l'aide d'un pose-mètre ou de votre boîtier reflex pour la sensibilité de votre film.



2. Si on prend pour exemple les paramètres suivants :
Sténopé focale 100 mm / Ouverture utile f:256.
Mesure de la lumière : f:8 – 1/60^e de seconde.

f:2,8	1/500
f:4	1/250
f:5,6	1/125
f:8	1/60
f:11	1/30
f:16	1/15
f:22	1/8
f:32	1/4
f:45	1/2
f:64	1"
f:90	2"
f:128	4"
f:180	8"
f:256	16"
f:360	30"
f:512	1'

On cherche alors sur la grille f:8 (1), ensuite, si le temps de pose (soit 1/60^e) n'apparaît pas, on fait tourner le disque jusqu'à ce que le temps de 1/60^e de seconde apparaisse (2). On obtient donc un temps de pose de 16 secondes pour l'ouverture f:256 qui nous intéresse (3).

Ceci est un temps de pose théorique, car au delà de 1 à 10 secondes de temps de pose, les films ne réagissent plus linéairement. Il faut donc appliquer un coefficient correcteur que le fabricant du film donne dans la fiche technique de ce dernier. C'est l'effet Schwarzschild.

