

Cercles à calculs pour estimer la profondeur de champ

Emmanuel Bigler
mél : bigler@free.fr

Imprimer le fichier pdf sur papier au format de son choix. À 100% les graduations sont très lisibles mais on peut imprimer à la dimension que l'on veut.

Le cercle à calculs est dessiné pour une focale donnée et une valeur de cercle de confusion donnée. Les graduations des diaphragmes sont celles de l'objectif choisi.

Les valeurs sont données par les formules suivantes :

Si f est la focale de l'objectif, N le nombre d'ouverture (diaphragme), c le cercle de confusion choisi pour déterminer la profondeur de champ, on a :

- valeur de l'hyperfocale $H = \frac{f^2}{Nc}$

- la profondeur de champ est déterminée, dans ces cercles à calculs, par les formules approchées suivantes, valables à grande distance (quand la distance à l'objet p est nettement plus grande que la focale f) :

— p est la distance de réglage de la mise au point, entre l'objet et l'objectif ;

— distance proche p_1 est donnée par $\frac{1}{p_1} = \frac{1}{p} + \frac{1}{H}$;

— distance lointaine p_2 est donnée par $\frac{1}{p_2} = \frac{1}{p} - \frac{1}{H}$.

Le cercle à calculs comprend une partie fixe, celle avec l'échelle des distances, et une partie tournante, celle avec les nombres d'ouverture.

Découper l'échelle des distances et la coller sur un support, par exemple un contreplaqué. Coller l'échelle tournante des nombres d'ouverture sur un carton mince, découper le cercle mobile et fixer cette partie tournante sur la partie fixe avec une punaise centrée.

L'index triangulaire central de l'échelle des nombres d'ouverture correspond à la distance nominale de mise au point p , tourner le disque des nombres d'ouverture jusqu'à ce que le triangle soit en face de la distance de mise au point choisie, p . Les distances lues en face des deux indications du même diaphragme de part et d'autre de l'index triangulaire central correspondent aux limites de profondeur de champ, proche p_1 , et lointaine p_2 .

Lorsque p_2 est sur l'infini, l'index triangulaire central pointe vers la distance hyperfocale, $H = \frac{f^2}{Nc}$, et la distance-limite de netteté proche, p_1 vaut alors $\frac{H}{2}$.