

nouveautés

galerie

technique

matériel

stages

adresses

livres

plan du site

inscriptions

forum

boutique

occasion

mars 2006

l'auteur

Michele Vacchiano est un photographe italien parlant très bien le Français. Il organise périodiquement des randonnées photographiques dans le piémont italien. Sa passion est la photographie de montagne.

Pour le contacter :

info@michelevacchiano.com

www.michelevacchiano.com



Cercle d'image et angle de champ.

par Michele Vacchiano

Le but de cet article est de faire un point simple sur les notions de cercle d'image et d'angle de champ.

Cercle d'image

Le cercle image est le cercle à l'intérieur duquel on peut obtenir une image lisible et sans aucune chute de lumière même si l'on bouge les corps de la chambre. Normalement on mesure le cercle image avec l'objectif réglé à l'infini et fermé à $f/22$ (sauf dans le cas des objectifs macro, dont le cercle d'image est donné **aussi** au rapport 1:1).

Deux objectifs de la même longueur focale peuvent-ils avoir deux cercles image différents? Oui, mais en ce cas l'angle de champ aussi est différent.

Exemple:

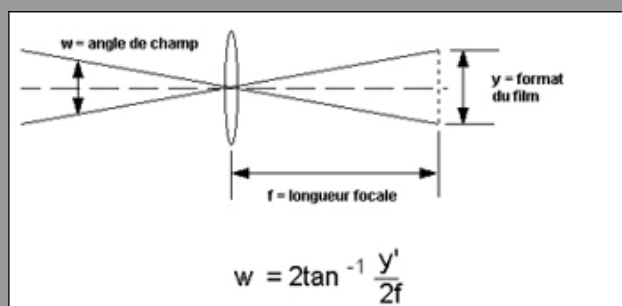
Rodenstock Apo-Sironar-S 300 mm $f/5,6$: cercle image à $f/22$: 448 mm, angle de champ 75° ;

Rodenstock Apo-Sironar-N 300 mm $f/5,6$: cercle image à $f/22$: 425 mm, angle de champ 72° .

Angle de champ

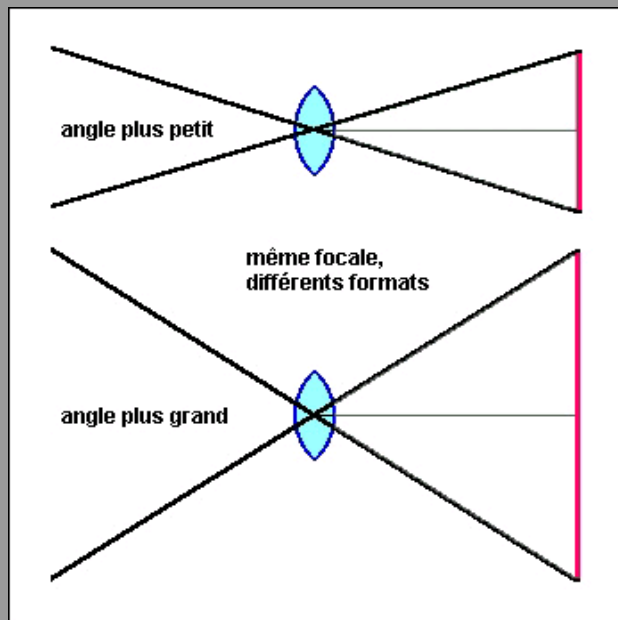
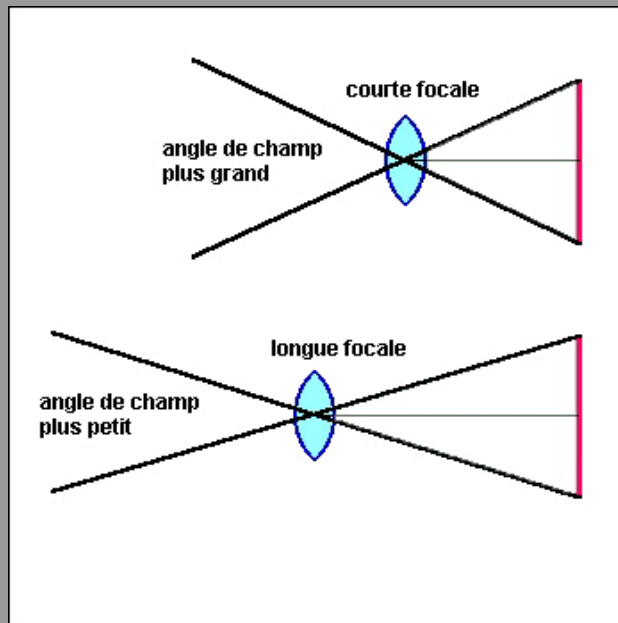
L'angle de champ est l'angle formé par la section longitudinale du cône de rayons lumineux projeté par l'objectif sur le film.

La formule pour calculer l'angle de champ est la suivante:



Dans les objectifs conçus pour *le petit et le moyen format* et destinés aux appareils qui n'ont pas la possibilité de bouger les corps, on peut dire que l'angle de champ est strictement lié à la longueur focale **et** au format du film

Les images suivantes montrent que l'angle de champ dépend de la longueur focale et du format du film.

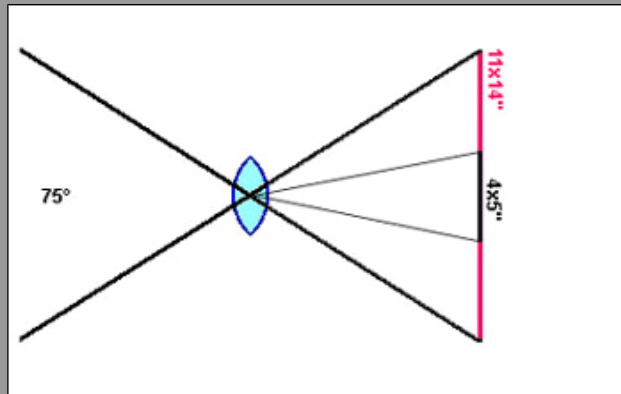


Et pour le grand format ?

Le problème est que chaque objectif peut (à l'intérieur de limites données) être utilisé sur des formats différents. Par conséquent chaque objectif ayant un angle de champ donné se conduit d'une façon différente selon le format du film.

Exemple:

Le Rodenstock Apo-Sironar-S 300 mm f/5,6 a un angle de champ de 75°. Il s'agit d'une valeur absolue. Mais si l'on met sur le plan focale des films de différents formats, chacun d'eux utilise une partie de l'angle toujours plus petite au fur et à mesure que le format décroît. Ainsi le 300 mm Apo-Sironar sera un grand-angle sur le format 11x14", grâce à ses 75° d'ouverture; il sera un standard sur le format 8x10" et une longue focale sur le format 4x5", parce que ce dernier format utilisera seulement une partie de l'angle, comme le montre l'image suivante.



Le format 4x5" utilise à peu près 1/3 de l'angle total, c'est à dire environ 25°. Dans ce format le 300 mm se conduit donc comme une longue focale.

Les deux paramètres (angle de champ et cercle de couverture) sont strictement liés. Si l'on considère par exemple le Sironar-S 300 mm et son angle de champ de 75°, on peut construire avec facilité un triangle isocèle ABC qui ait comme hauteur HC le tirage à l'infini (300 mm) et comme sommet C un angle γ de 75°. Il est possible de connaître la base AB de ce triangle (qui sera le diamètre du cercle de couverture) grâce à la formule

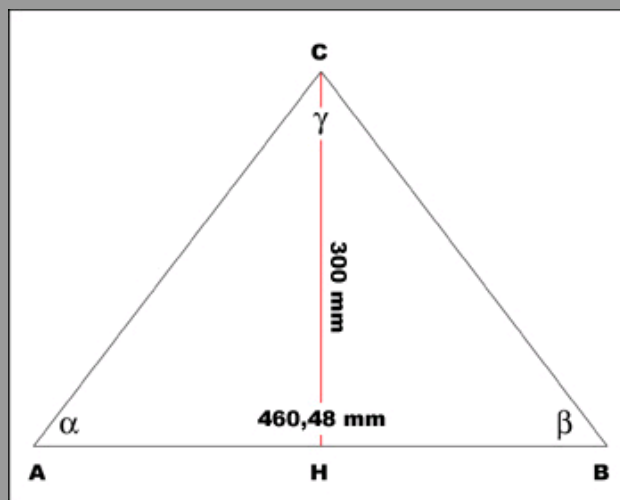
$$AH = CH/\text{tang}\alpha,$$

où α est l'angle à la base CÂB. Nous aurons alors pour α :

$$\alpha = (180^\circ - 75^\circ)/2,$$

et

$$AB = 460,48.$$



Le diamètre théorique du cercle de couverture est donc de 460 mm environ. Si l'on considère que le cercle utile pour obtenir une image absolument nette est légèrement inférieur et que les objectifs ont une longueur focale qui ne correspond presque jamais à celle déclarée (il y a une différence de quelques millimètres), on peut admettre que l'angle de champ de 75° (valeur absolue) projette sur le plan du film un cercle ayant un diamètre de 450 mm environ, qui est à peu près la diagonale du format 11x14". Si l'on utilise cet objectif sur un format inférieur son angle de champ sera toujours de 75°, mais le format utilisera seulement une partie de cet angle. Le 300 mm, grand-angle pour le format plus grand, se conduira comme un standard ou un objectif de longue focale au fur et à mesure que le format deviendra plus petit. La possibilité de bouger les corps à l'intérieur du cercle

image sera de 91 mm en hauteur et 79 en largeur sur le format 8x10". Elle sera de 147 et 131mm sur le format 5x7".

Un autre exemple.

Le Schneider Xenar 150 mm f/6,1 (longueur focale effective : 149,9 mm) et le Schneider Xenar 210 mm f/6,1 (longueur focale effective 215,0 mm) ont, tous les deux, un angle de champ à f/22 de 60° (valeur absolue). Avec la construction du triangle et la formule que nous avons déjà vue, on observera que les cercles image à f/22 auront des diamètres respectifs de 173 et 249 mm. Le 150 mm permettra de déplacer les corps de 14 mm en hauteur et 12 mm en largeur, seulement, sur le format 4x5" (sur des formats plus petits la possibilité de mouvement sera plus élevée) ; avec le 210 mm on pourra déplacer les corps de 61+55 mm sur le format 4x5" et de 30+24 mm sur le format 5x7".

En conclusion on peut dire que le cône de rayons lumineux projeté par le système optique sur le plan du film a une ouverture donnée. Cette ouverture est une valeur absolue, mais le format en utilise une partie qui peut être plus ou moins grande. Par conséquent l'ouverture de l'angle utilisé change selon la base du triangle représentée par la diagonale du format. Chaque objectif se conduit ainsi d'une façon différente selon le format utilisé.

© Michele Vacchiano, avril 2002.

tous les textes sont publiés sous l'entière responsabilité de leurs auteurs pour toute remarque concernant les articles, merci de contacter [henri.peyre@\(ntispam\)phonem.fr](mailto:henri.peyre@(ntispam)phonem.fr)



galerie-photo

le site français de la photographie haute résolution

une réalisation phonem

[nouveau](#)
[galerie](#)
[technique](#)
[matériel](#)
[stages](#)
[adresses](#)
[livres](#)
[occasions](#)
[inscriptions](#)

[plan](#)
[forum](#)
[boutique](#)
[liens](#)
[contact](#)

[recherche sur le site](#)