

# Principe de l'Appareil photographique

Principe de base et  
Caractéristiques

Ce que vous devez absolument  
savoir de votre appareil !

**Principes techniques**

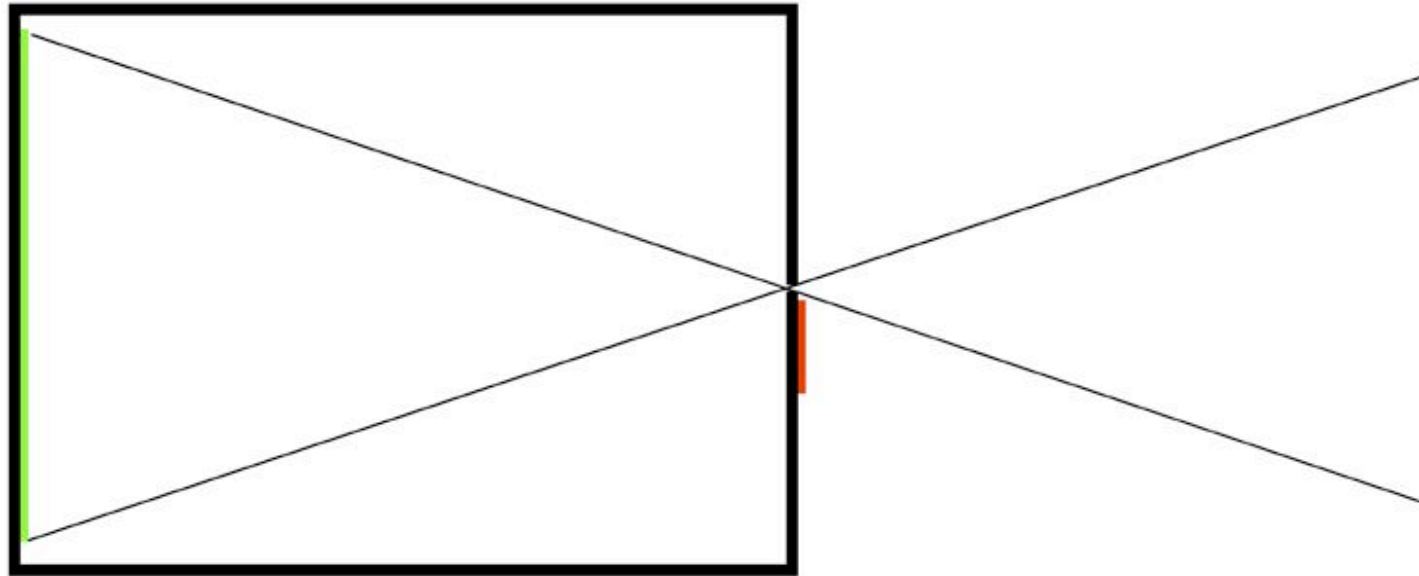
**Les objectifs**

**Les réglages**

**Les pièges**

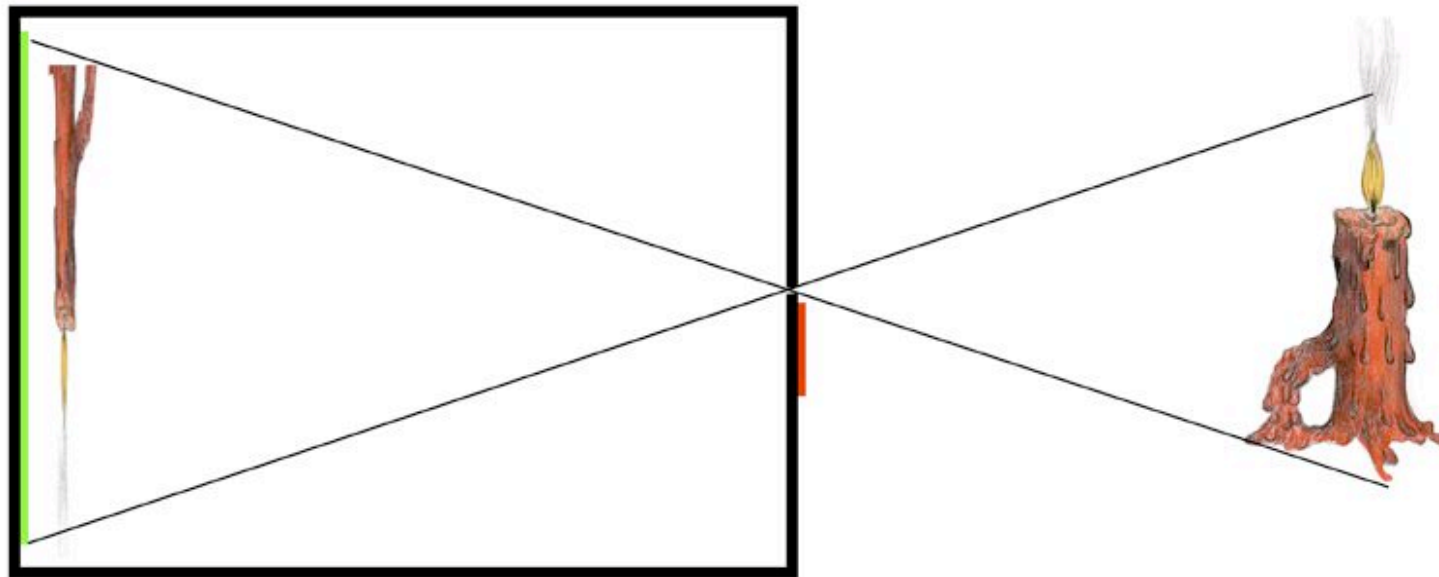
# Principes techniques

# Principes techniques



Principes techniques

# Principes techniques

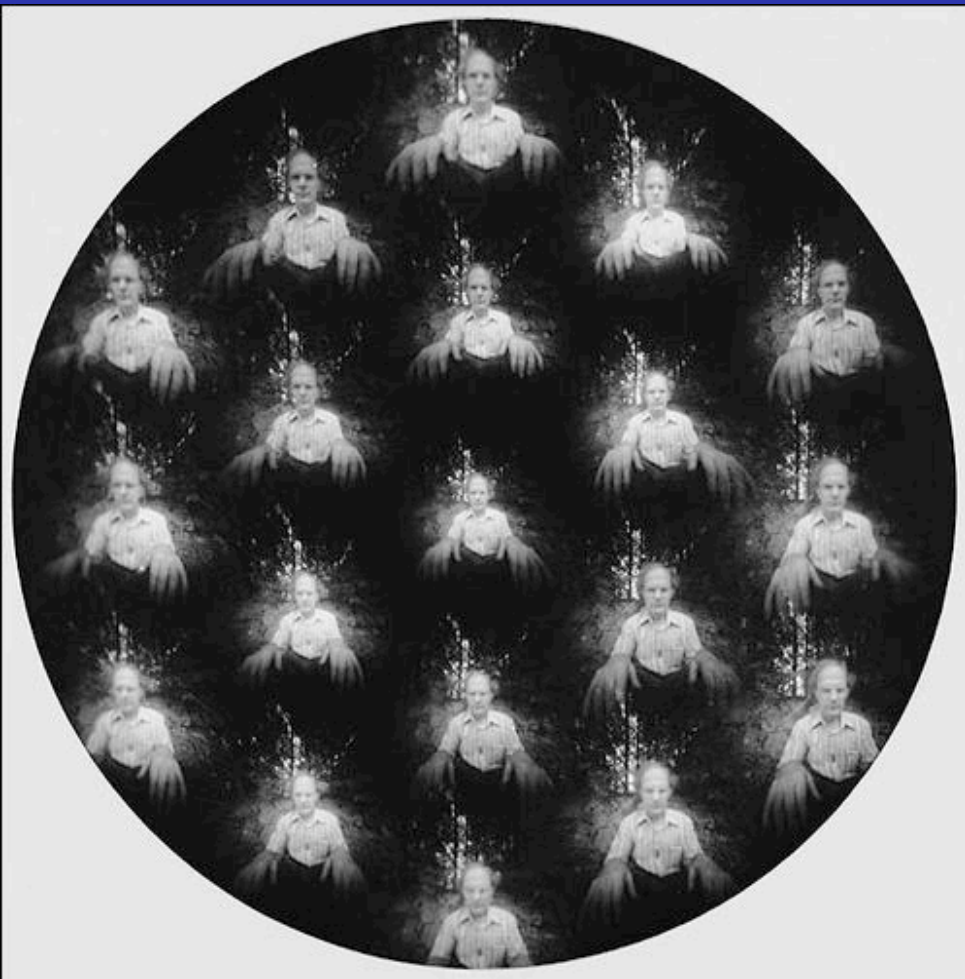


Le Sténopé

<http://perso.wanadoo.fr/pierre.pallier/stenope0.htm>

[http://cybermuseum.gallery.ca/cybermuseum/youth/dwl/680400\\_f.jsp](http://cybermuseum.gallery.ca/cybermuseum/youth/dwl/680400_f.jsp)

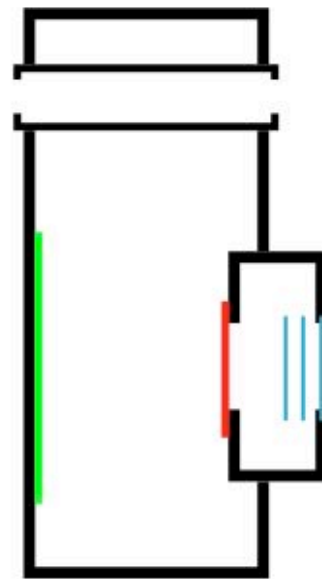






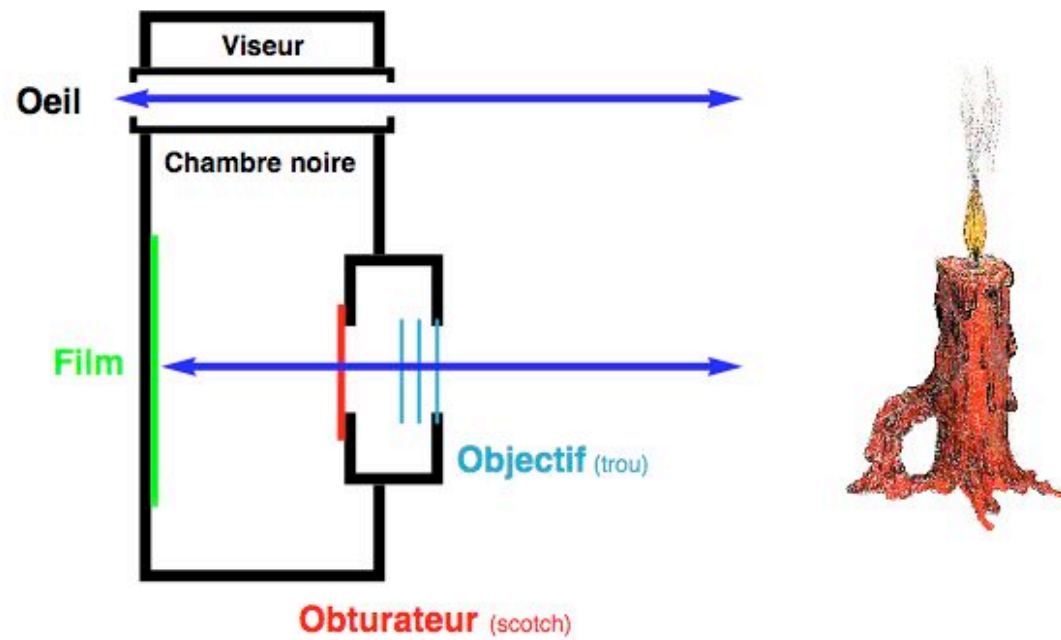


# Principes techniques



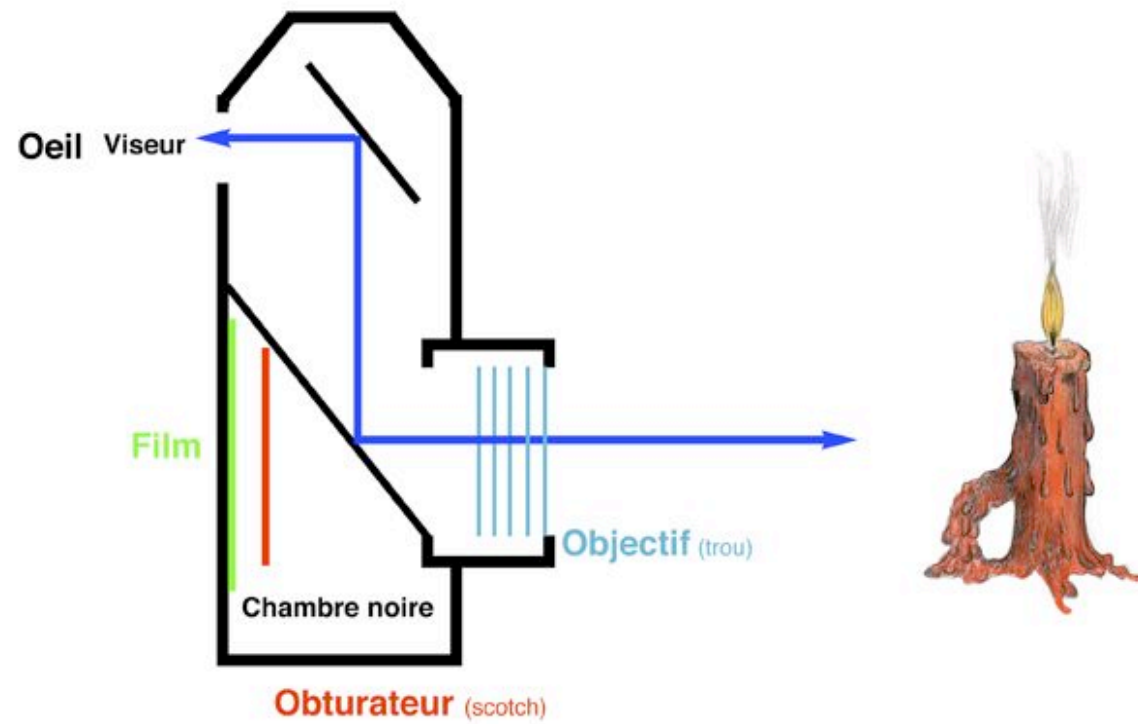
L'appareil compact - numérique ou argentique

# Principes techniques

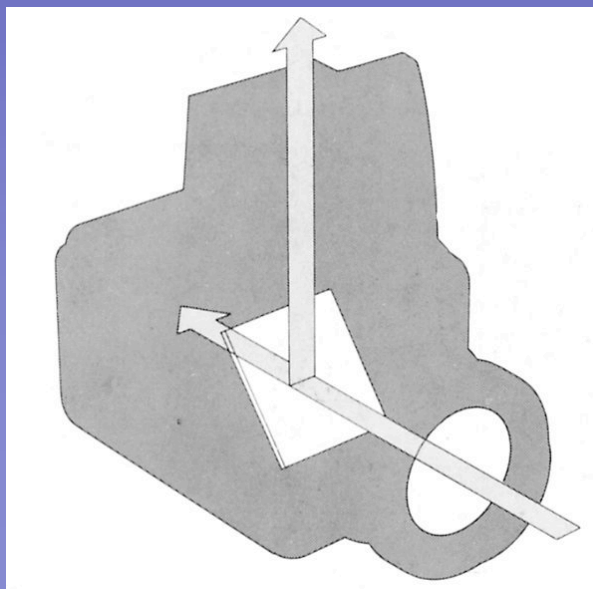
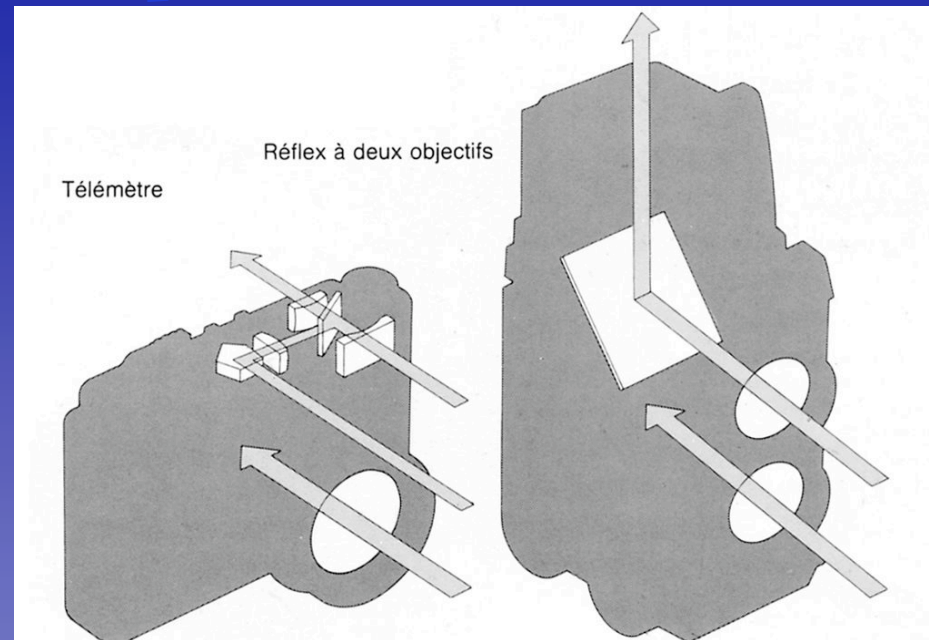




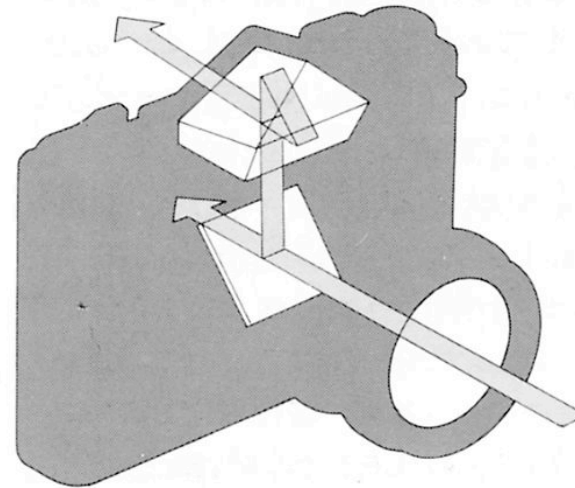
# Principes techniques



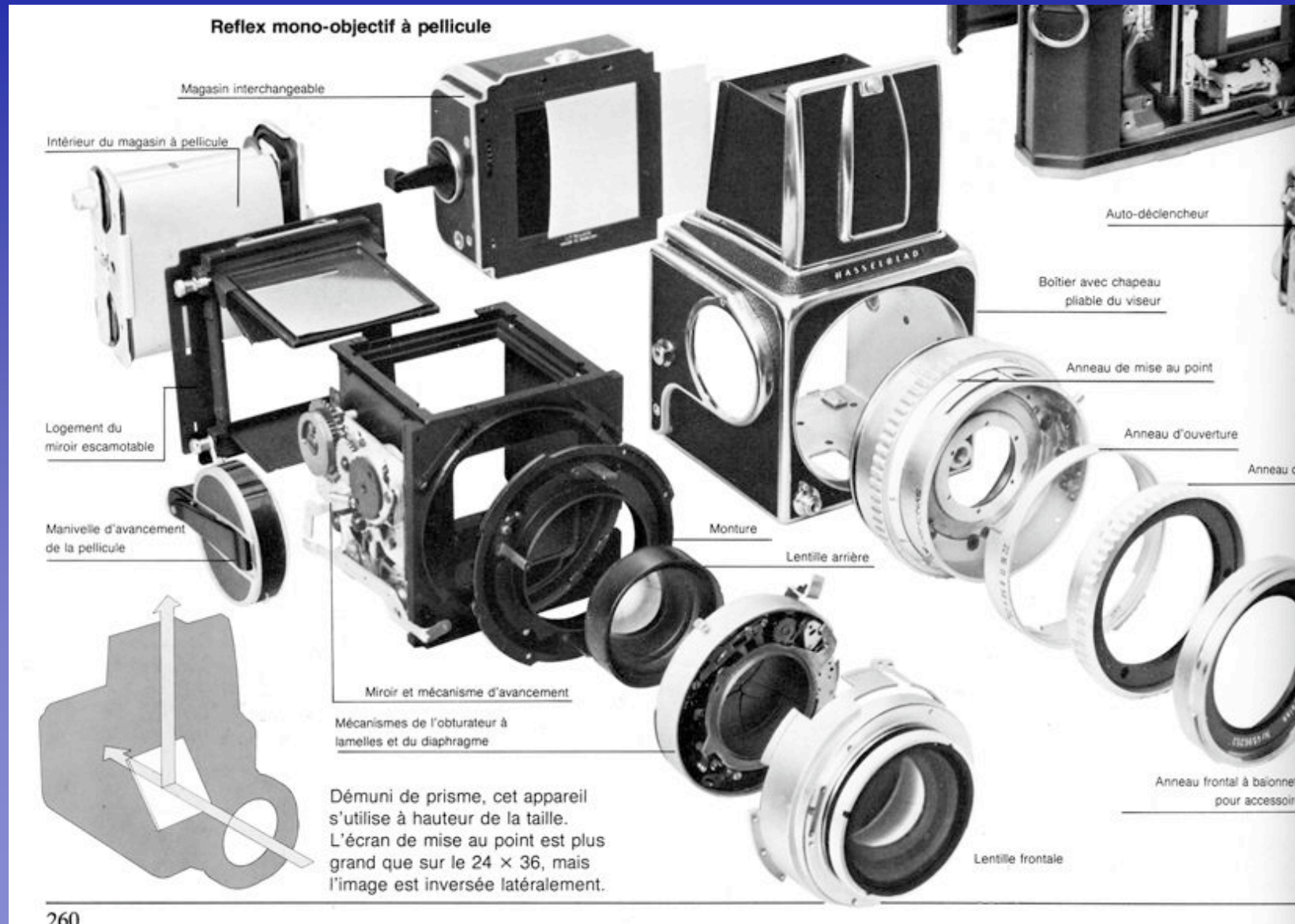
# Principes techniques



**Reflex mono-objectif 24 × 36**

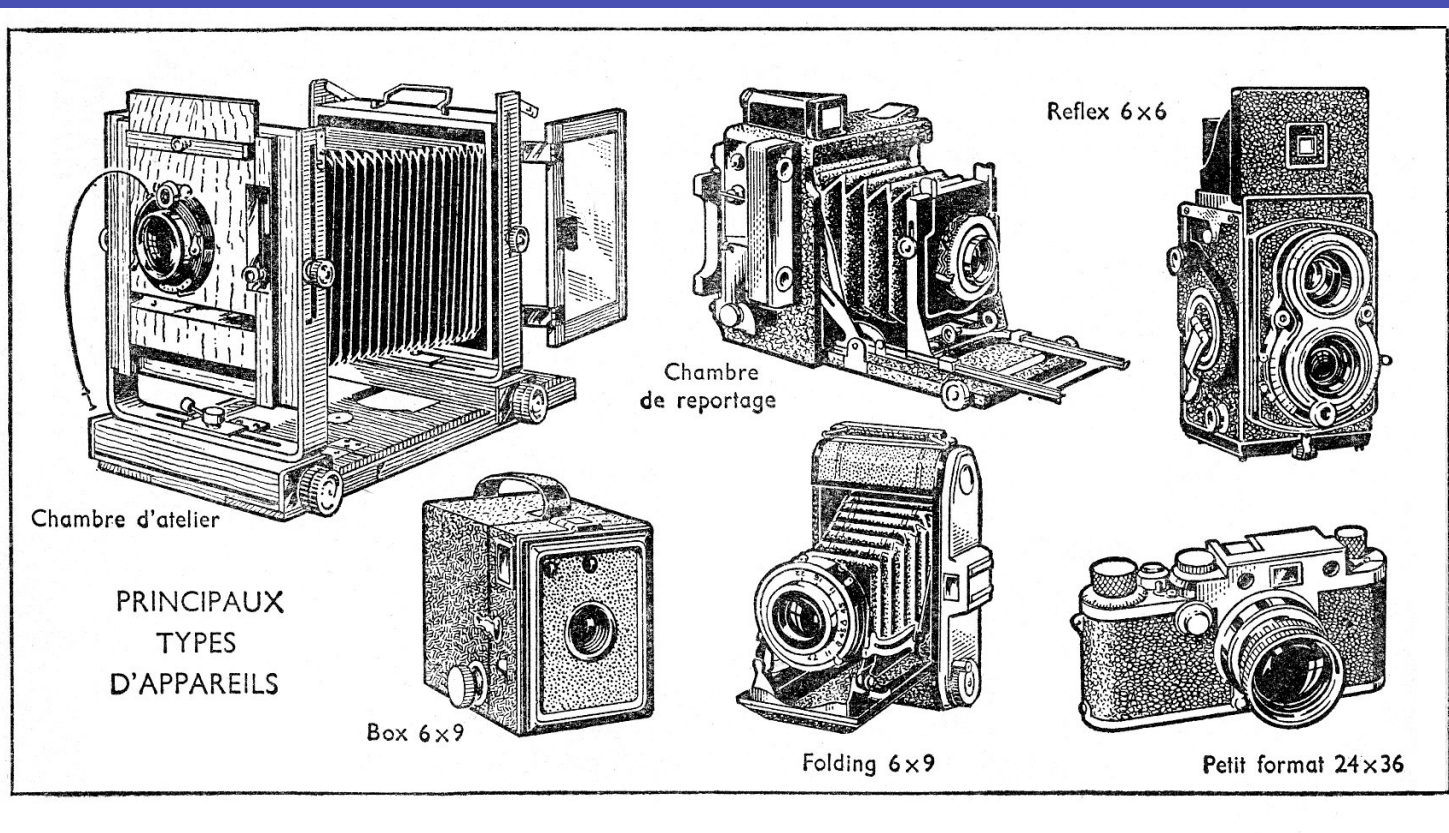


# Principes techniques





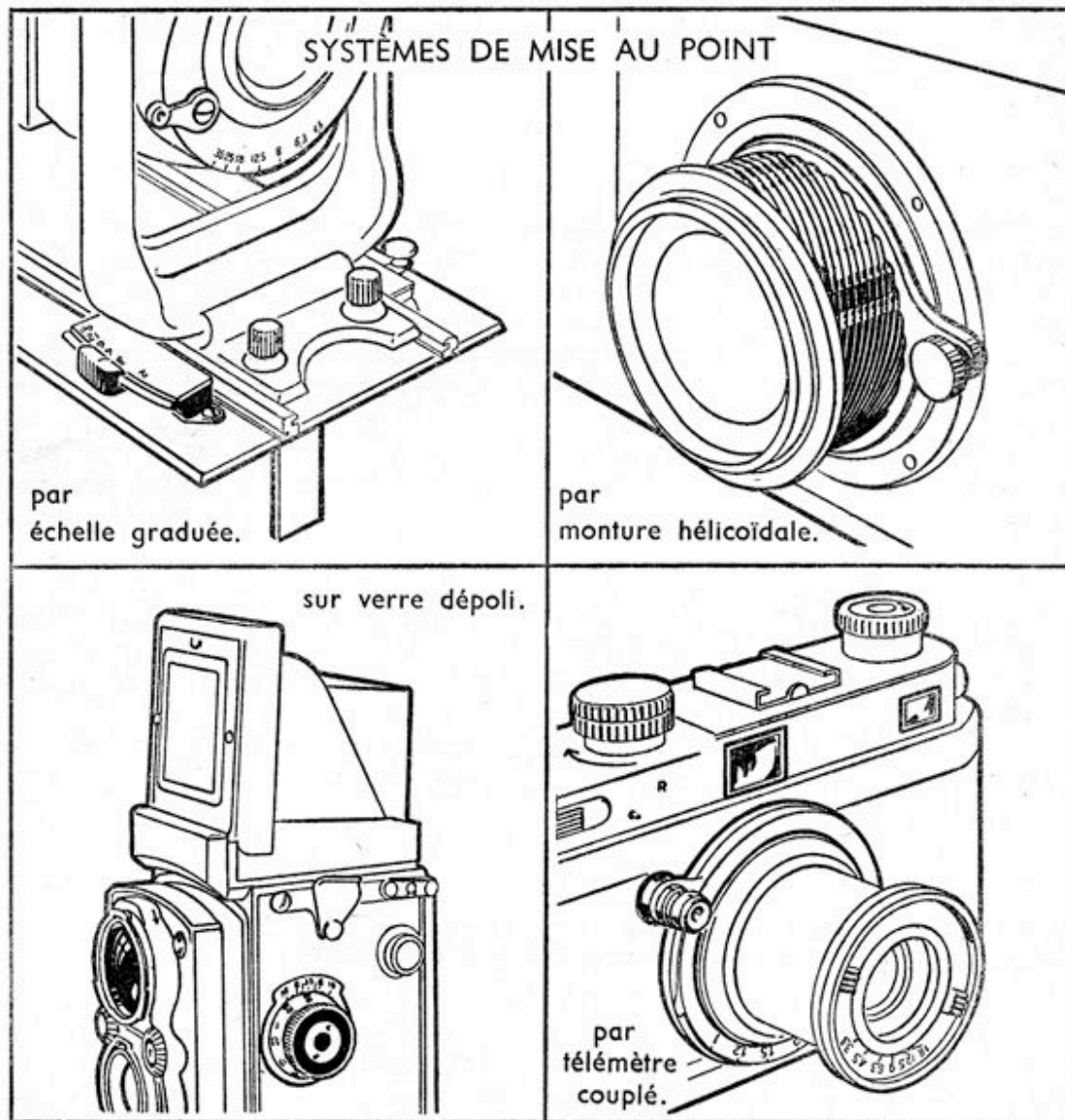
# Principes techniques



# Les objectifs



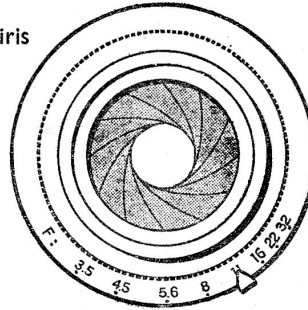
# Les objectifs



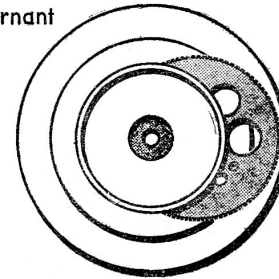
# Les objectifs

## LES DIAPHRAGMES

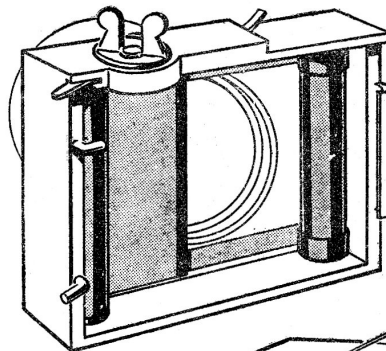
à iris



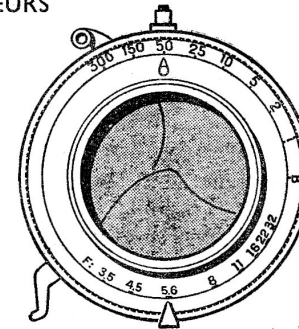
tournant



## LES OBTURATEURS



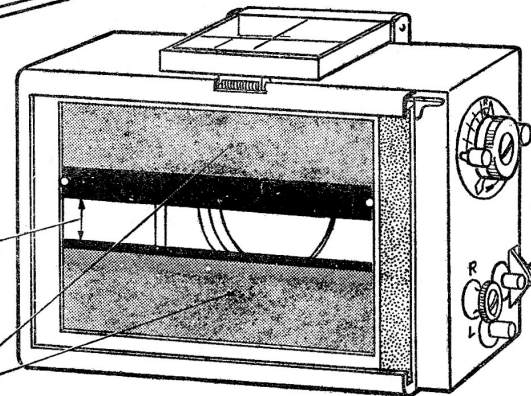
à rideau,  
pour objectif



central

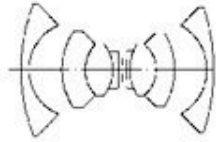
Fente d'ouverture  
variable  
suivant les temps  
de pose.

Rideaux

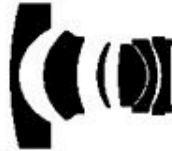


Obturateur focal.

## 1- Grands Angulaires

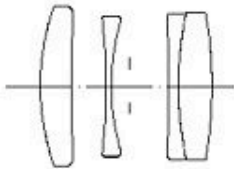


Grand angulaire 90 à 120 degrés  
classique à surfaces sphériques  
6 à 8 lentilles

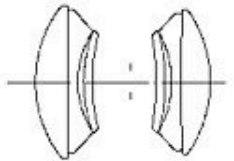


Grand angulaire ultra-compact 105 degrés  
à surfaces asphériques  
6 lentilles, gain de poids : facteur 2

## 2- Objectifs « Standards »



Formule Tessar® à 4 lentilles  
Depuis 1902 !!  
Angle : de 55 à 60 degrés  
Un bon « piqué », mais mouvements limités

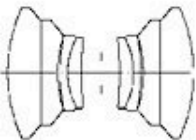


Quasi-symétrique 70–75 degrés  
6 lentilles, usage général  
Utilisable de l'infini jusqu'au rapport 1:2

## 3- Objectifs « macro » et « Apo-Repro »



Formule « Apo-Repro » à 4 lentilles non collées  
Appelé aussi : « Dialyte »  
Angle : 50 degrés, ouverture f/9 ou f/11  
Optimisé autour du rapport 1:1  
tellement bon qu'on l'utilise aussi à l'infini !!  
facile à trouver en occasion  
existe en longues focales pour très grands formats



Symétrique 55 degrés  
6 lentilles, usage spécialisé  
autour du grandissement 1:1

<http://www.galerie-photo.com/>



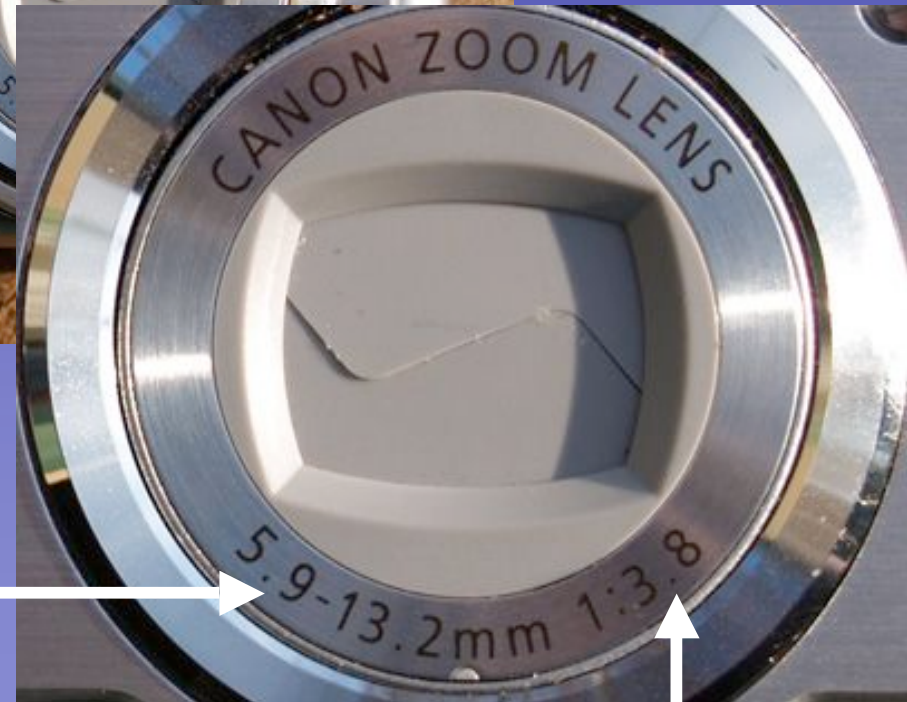
# Les objectifs



Auto  
focus

Ce que vous devez savoir  
Des caractéristiques de votre appareil

Focale



Ouverture Diaphragme

# Les objectifs

Ce que vous devez savoir  
Des caractéristiques de votre appareil

Auto  
focus



Focale

Ouverture Diaphragme



# Les objectifs



Ouverture Diaphragme | Focale

Ce que vous devez savoir  
Des caractéristiques de votre appareil

# Les objectifs



Ce que vous devez savoir  
Des caractéristiques de votre appareil



# Les objectifs



Ce que vous devez savoir  
Des caractéristiques de votre appareil



# Les objectifs



Ce que vous devez savoir  
Des caractéristiques de votre appareil

# Les objectifs



Ce que vous devez savoir  
Des caractéristiques de votre appareil

# Les objectifs

En photographie, l'**ouverture** désigne le diamètre de la pupille d'entrée de l'objectif photographique. La plupart des appareils photo permettent de régler ce diamètre et ainsi de contrôler la **profondeur de champ**

L'ouverture fait partie avec le temps de pose (aussi appelé vitesse), et la sensibilité ISO des trois paramètres essentiels qui permettent de contrôler la quantité de lumière reçue, soit l'exposition de l'image.

# Les objectifs

Le **diaphragme** est l'élément mécanique permettant de contrôler l'ouverture.

Les valeurs d'ouverture sont normalisées sous la forme :  
f/2 f/2.8 f/4 f/5.6 f/8 f/11 f/16 f/22

Cette valeur représente le diamètre d'ouverture par rapport à la **focale**.

Un objectif de focale 50mm ouvert à f/2 (littéralement focale/2) a un diamètre d'ouverture de 25mm. Une ouverture f/2.8 correspond donc à une grande ouverture, f/16 à une petite ouverture qui laisse rentrer peu de lumière. D'une valeur d'ouverture à l'autre, on divise par deux la quantité de lumière reçue et inversement.

En passant de f/8 à f/11, on divise par deux la quantité de lumière reçue. En passant de f/11 à f/8, on laisse passer deux fois plus de lumière.

Plus le diaphragme est ouvert, plus la profondeur de champ (zone de netteté de part et d'autre du sujet) diminue.

# Les objectifs

## Profondeur de champ/ouverture

Objectif de 50 mm pour les trois clichés, mise au point sur le garçon à 4,30 m (Haut). A  $f2$ , profondeur de champ entre 4-4,60 m, les deux échelles sont floues.

(Centre) A  $f5,6$ , profondeur de champ entre 3,30-5,50 m, échelles légèrement floues.

(Bas) A  $f11$ , profondeur de champ entre 2,70-8,80 m — premier plan et arrière-plan nets tous les deux.

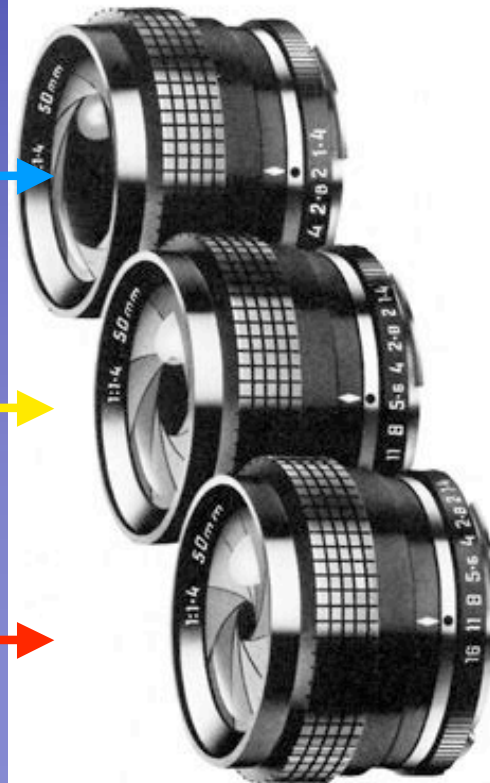


Ci-dessus : 1/1000,  $f2$ .



Ci-dessus : 1/125,  $f5,6$ .

Ci-dessous : 1/30,  $f11$ .



- 85 mm f/1 = 5000 €
- 85 mm f/2 = 2000 €
- 85 mm f/3.5 = 200 €
- 85 mm f/5.6 = 100 €

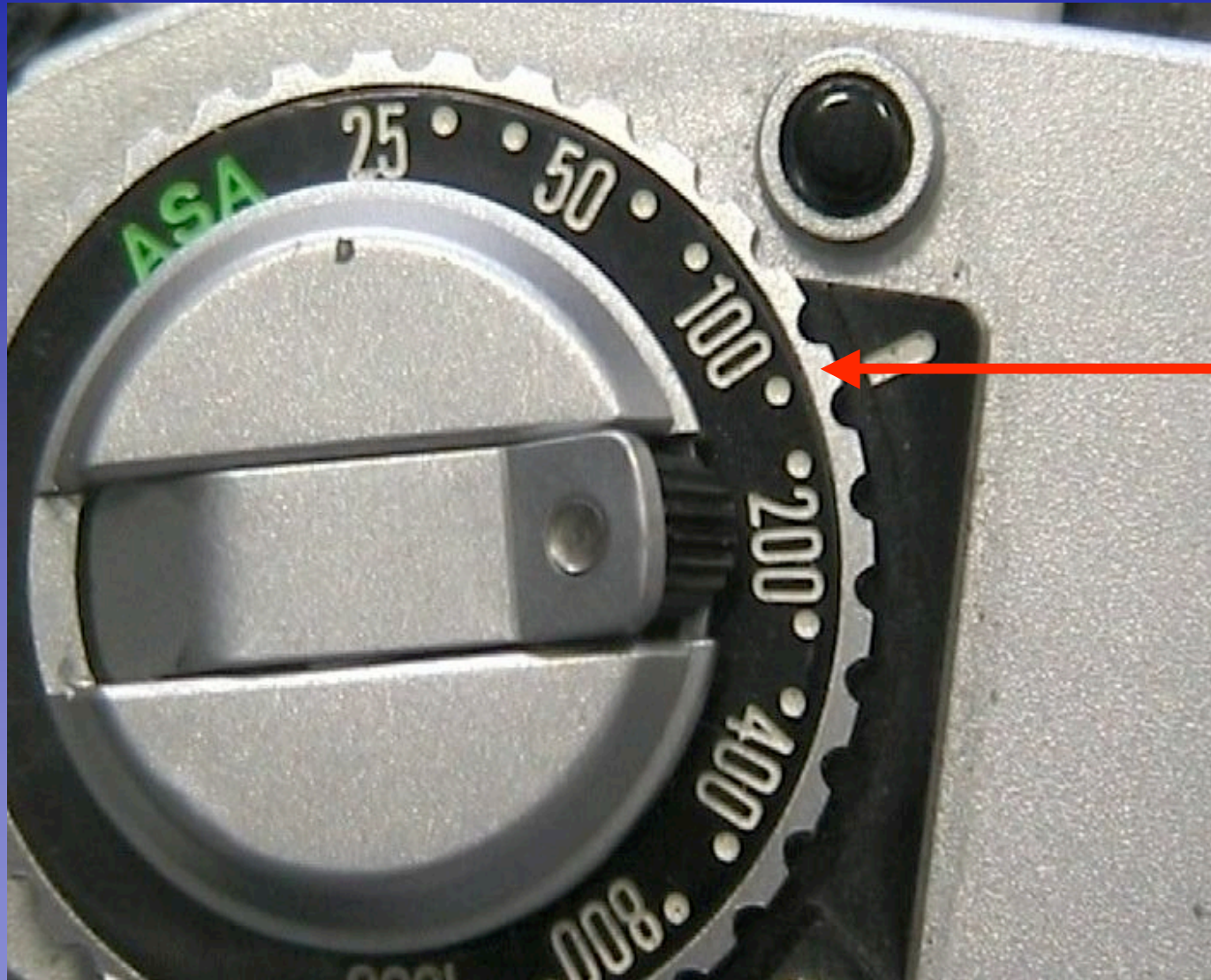
# Les réglages

Sensibilité

Vitesse



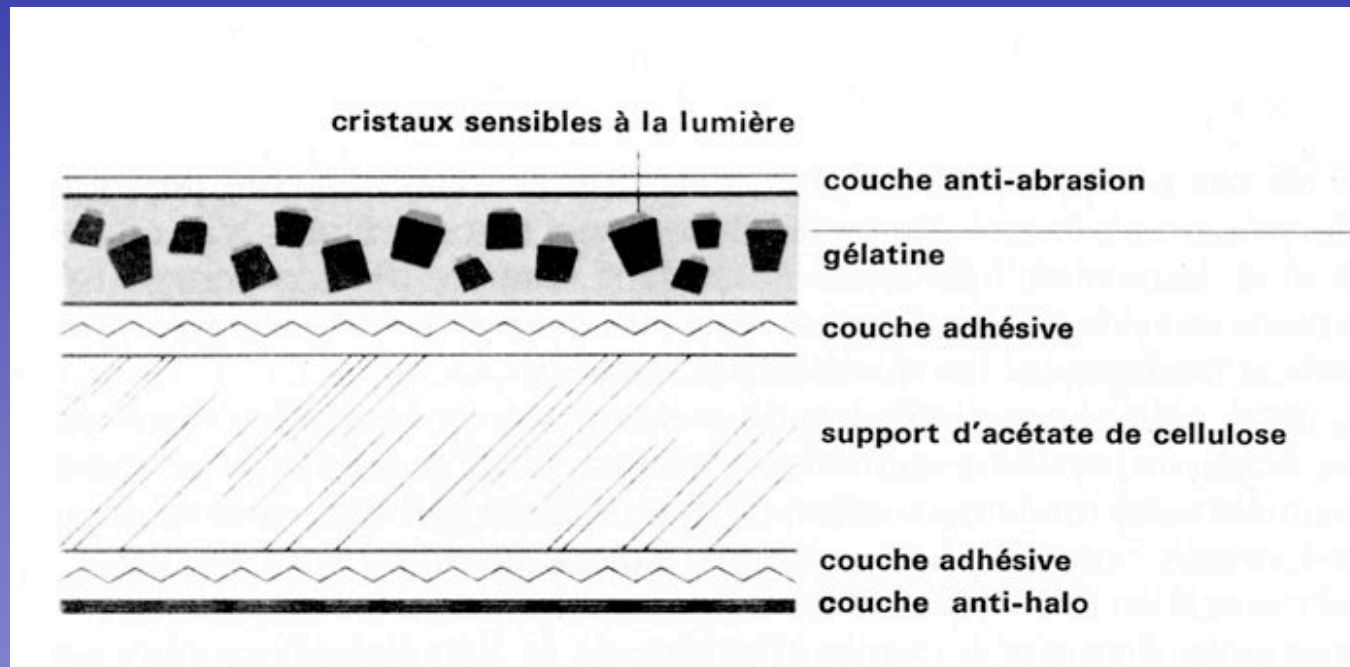
# Les réglages



Sensibilité



# Les réglages



Sensibilité

# Les réglages



Photomicroscopie électronique montrant les cristaux d'une émulsion conventionnelle



Photomicroscopie électronique montrant les cristaux d'une émulsion 400 DELTA

30

## LA TECHNOLOGIE UNIQUE DES FILMS ILFORD DELTA CCC

La "Croissance Contrôlée des Cristaux" permet la production de cristaux photosensibles constitués multicouches. Développés par ILFORD spécifiquement pour les émulsions photos noir & blanc, ces cristaux sont le fruit de recherches dans des techniques de pointe et les nanotechnologies.

## DES CRISTAUX À COUCHES MULTIPLES

Le cœur de cette technologie se situe dans le noyau du cristal. Il est obtenu à partir de composés initiaux d'iodure d'argent pur, grâce une technique exclusive déposée par ILFORD. Autour de ce noyau, on trouve plusieurs couches contenant chacune un taux d'iodure différent. Les cristaux des émulsions 100 & 400 DELTA ont deux couches périphériques, la première étant dotée d'un taux d'iodure intermédiaire.

Pour former une image latente, l'électron (élément de lumière) évolue dans le cristal pour trouver l'emplacement où se fixer à la surface du cristal. Cet électron chargé négativement, libère un "vide positif" à l'intérieur du cristal à l'endroit de l'impact lumineux. Le "vide positif" et l'électron négatif peuvent s'attirer et neutraliser leurs charges. S'ils se neutralisent avant d'avoir pu constituer une image latente, cet électron n'a aucun effet photographique.

Avec la technique des cristaux "CCC" les noyaux riches en iode ont la faculté d'attirer et neutraliser les charges positives avant que celles-ci ne puissent annuler l'effet de certains électrons. Ceci améliore l'efficacité des cristaux et augmente la sensibilité réelle de l'émulsion. À sensibilité identique, les 100 et 400 DELTA ont de bien meilleures performances que les autres films basés sur des cristaux mono-couches.

## UNE FORME TRÈS ÉTUDIÉE

Les cristaux des émulsions ILFORD "CCC" ont une forme extérieure qui contribue à leur efficacité. La sensibilité d'une émulsion est proportionnelle à l'aptitude de chaque cristal à capter la lumière. Les cristaux volumineux captant une grande quantité de lumière donnent des émulsions très sensibles. Cependant, ces cristaux sont à l'origine des amas d'argent grossiers qui produisent après développement, des images très granuleuses.

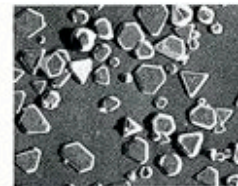
Les émulsions ILFORD DELTA contiennent des cristaux dont la forme est plus plate que celle des émulsions conventionnelles. Ils captent ainsi une plus grande quantité de lumière, pour un volume égal.

Haute résolution, sensibilité extrême, définition saisissante et facilité de traitement, les films 100 et 400 DELTA ont été développés à l'aide de cette nouvelle technologie dans le seul but d'améliorer la satisfaction des photographes.

Toutes ces qualités ont valu à la gamme DELTA d'être récompensée par les European Photo Awards. Après 400 Delta meilleur film N & B de l'année, 100 Delta est élu à son tour en 93/94.



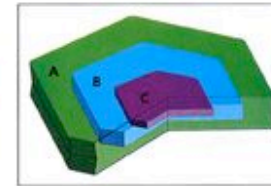
Photomicroscopie électronique montrant les cristaux d'une émulsion conventionnelle



Photomicroscopie électronique montrant les cristaux d'une émulsion 400 DELTA



CRISTAL CONVENTIONNEL



CRISTAL 400 DELTA  
A. Couche extérieure : contrôle du développement  
B. Couche médiane : contrôle du développement  
C. Noyau du cristal

Sensibilité

# Les réglages

La **sensibilité ISO** est un terme de photographie.

(International Standard Organization)

C'est l'unité de mesure de la sensibilité de la pellicule (en photographie argentique) ou du capteur (en photographie numérique).

Plus sa valeur est élevée, plus la pellicule (ou le capteur) est sensible à la lumière.

Elle est définie par la norme ISO 6:1993.

Cette norme a remplacé l'ancienne norme ASA (américaine).

Comme pour cette dernière,






plus sa valeur est élevée, plus la quantité de lumière nécessaire à une exposition correcte est faible.

Si l'on est souvent tenté de prendre une pellicule à forte sensibilité (de type 400 ISO), il faut savoir que cela comporte également des désavantages, le principal étant l'augmentation du grain qui nuit à la qualité d'éventuels agrandissements.

Sensibilité

# Les réglages

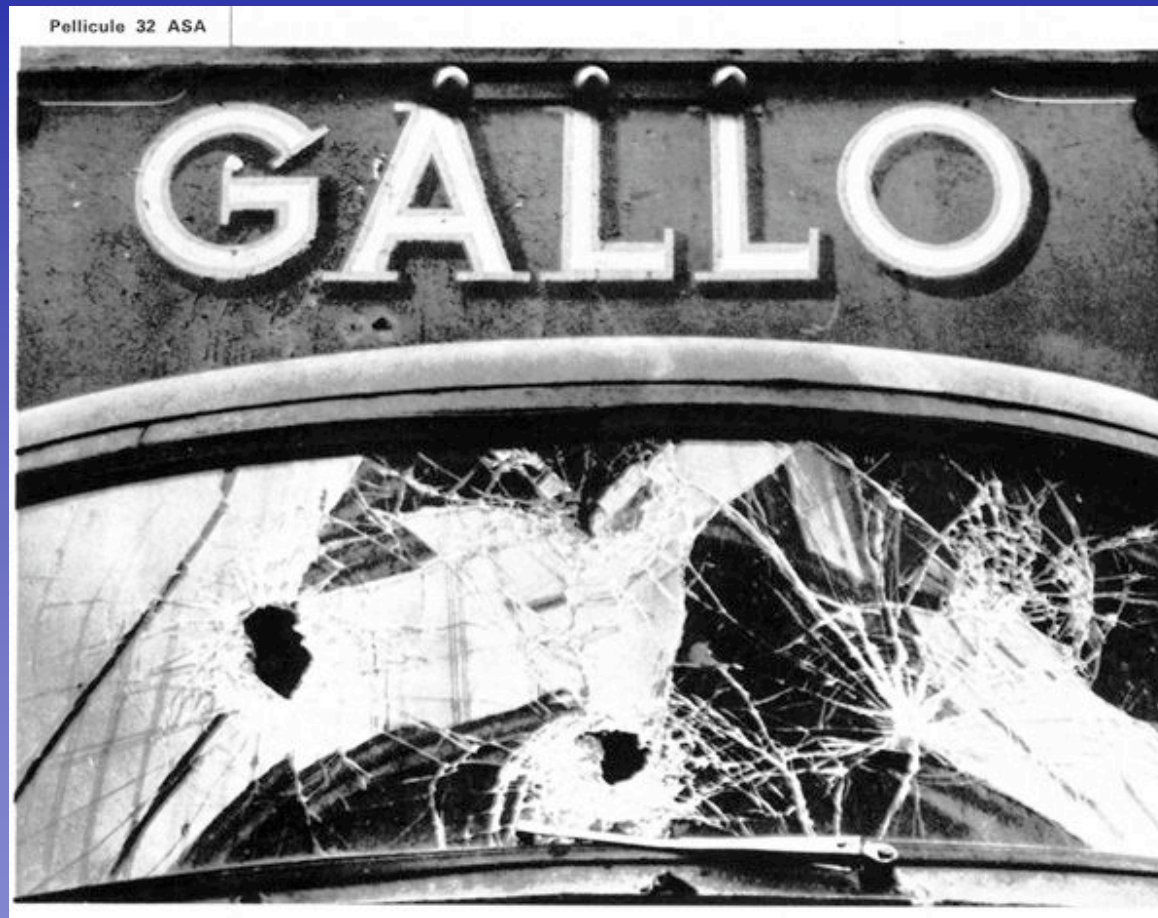


	25	50	100	200	400	800	1600	2400	3200
<b>COMMODITÉ</b> TECHNOLOGIE CHROMOGENE				XP2 ISO 400/27° VOS NÉGATIFS EN 1 HEURE EN MINILAB 					
<b>SOUPLESSE</b> TECHNOLOGIE CONVENTIONNELLE	PAN F Plus ISO 50/18° UNE VALEUR SURE 		FP4 Plus ISO 125/22° UNE ÉTONNANTE UNIVERSALITÉ 		HP5 Plus ISO 400/27° UNE ÉTONNANTE SOUPLESSE 				
<b>PRECISION</b> TECHNOLOGIE CCC			100 DELTA ISO 100/21° UN SOUCI DE PERFECTION 	400 DELTA PRO ISO 400/27° HAUTE DÉFINITION ET SENSIBILITÉ 					

Sensibilité



# Les réglages



Sensibilité

# Les réglages



Pellicule 1250 ASA



Sensibilité

Sur certains appareils, il est possible de choisir en premier, soit la vitesse, soit le diaphragme.

Selon quels critères effectuer ce choix, et pourquoi privilégier une vitesse lente ou une vitesse rapide, ou un diaphragme plus ou moins ouvert ou fermé ?

Différents facteurs de choix :

### **Choix de la vitesse**

En premier lieu, on donne priorité au choix de la vitesse si le sujet est en mouvement ou si la stabilité de l'appareil est incertaine (appareil tenu à main levée, utilisation d'un téléobjectif).

Une vitesse rapide élimine les risques de bougé,  
une vitesse plus lente peut permettre des effets spéciaux (fond filé).

Texte à retrouver dans Wikipedia

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Photographie>

(descendre en bas de page)

### **Choix de l'ouverture**

On donnera priorité au choix de l'ouverture si le sujet est immobile, et si l'on souhaite contrôler la zone de netteté ou [profondeur de champ](#). Enfin, il faut savoir qu'un objectif n'a pas la même qualité à toutes les ouvertures. On préfère donc en l'absence de tout autre contrainte utiliser les ouvertures moyennes, en fermant de 3 divisions environ par rapport à la pleine ouverture :

un objectif ouvrant à  $f\ 2$  donnera les meilleurs résultats à  $f\ 5,6$  ou  $f\ 8$ .



La profondeur de champ

Un élément important à considérer est la profondeur de champ, c'est-à-dire la zone de l'espace qui apparaîtra nette sur l'image selon les réglages de l'objectif. Pour simplifier, disons qu'un objectif réglé sur une distance donnée produira une image nette des objets situés à une certaine distance en avant et en arrière de celle affichée.

La profondeur de champ diminue avec l'ouverture du diaphragme. Donc, pour obtenir une profondeur de champ importante, il faut choisir un diaphragme fermé (f 11 à f 22) ; ce sera le cas par exemple de la plupart des photographies de paysage.

Au contraire, si l'on désire une faible profondeur de champ, par exemple pour mettre en valeur un sujet en premier plan (net) sur un fond (flou), on utilisera une grande ouverture (f 2 à f 4).

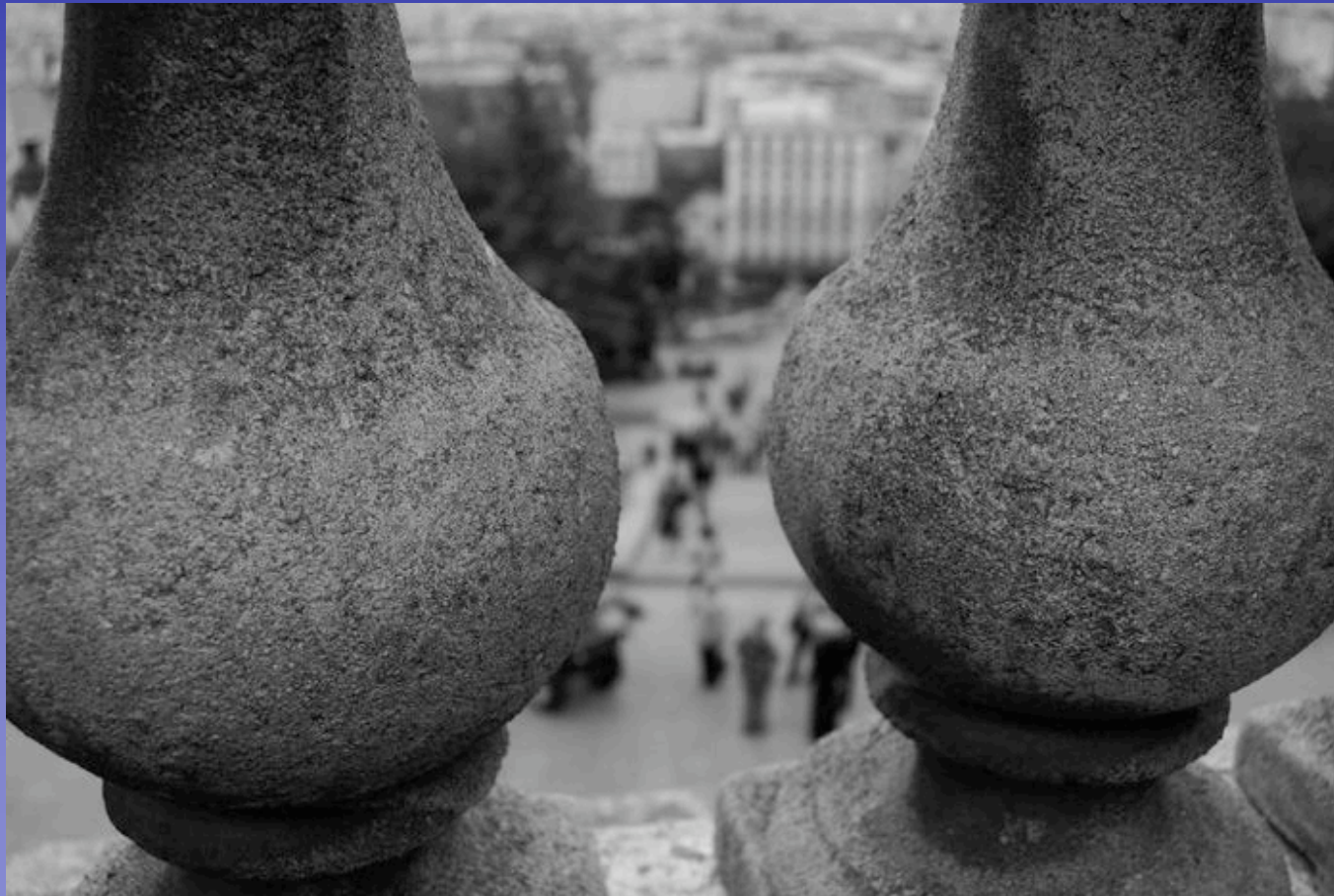


Photo Claire Roche-Medved

# Les objectifs

## Profondeur de champ/ouverture

Objectif de 50 mm pour les trois clichés, mise au point sur le garçon à 4,30 m (Haut). A  $f2$ , profondeur de champ entre 4-4,60 m, les deux échelles sont floues.

(Centre) A  $f5,6$ , profondeur de champ entre 3,30-5,50 m, échelles légèrement floues.

(Bas) A  $f11$ , profondeur de champ entre 2,70-8,80 m — premier plan et arrière-plan nets tous les deux.



Ci-dessus : 1/1000,  $f2$ .



Ci-dessus : 1/125,  $f5,6$ .

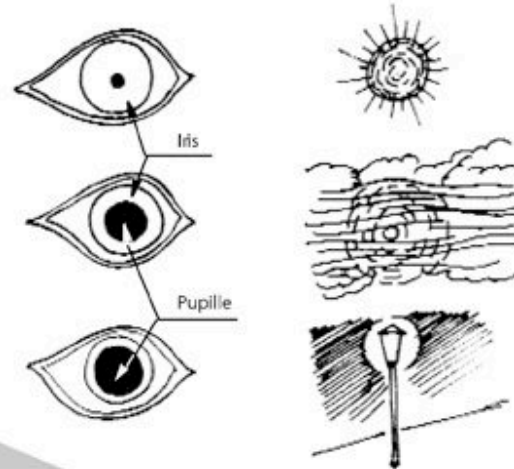
Ci-dessous : 1/30,  $f11$ .



# LA LUMIÈRE ET LE DIAPHRAGME

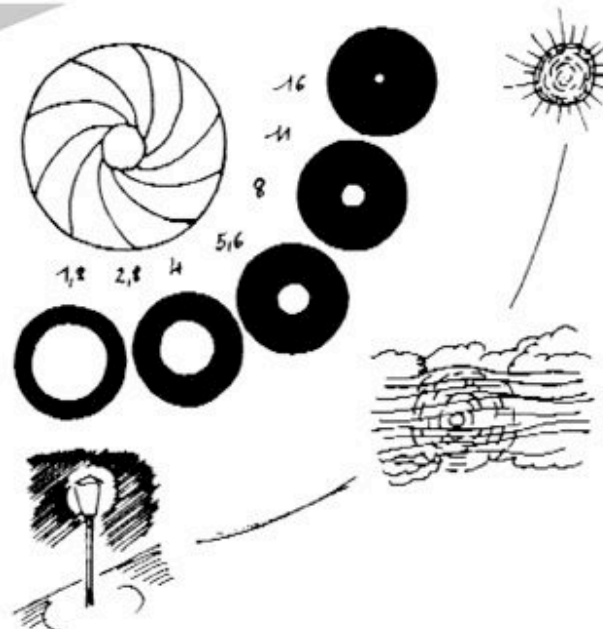
## L'OEIL

est un  
DIAPHRAGME  
NATUREL  
AUTOMATIQUE



## L'APPAREIL PHOTO.

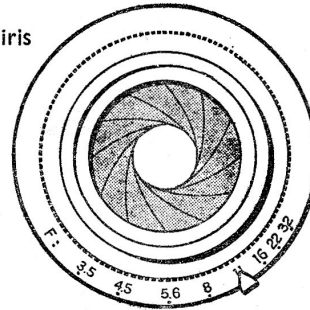
a un  
DIAPHRAGME  
qu'il faut  
REGLER  
Le réglage sera manuel  
ou électronique suivant les  
appareils



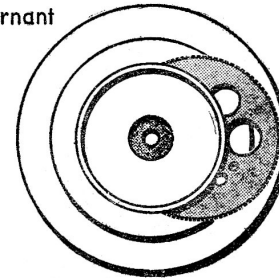


## LES DIAPHRAGMES

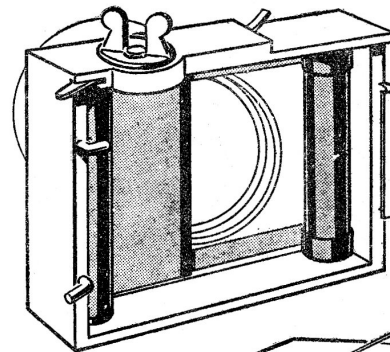
à iris



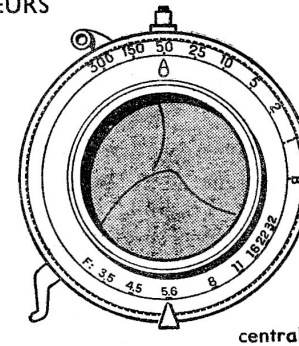
tournant



## LES OBTURATEURS



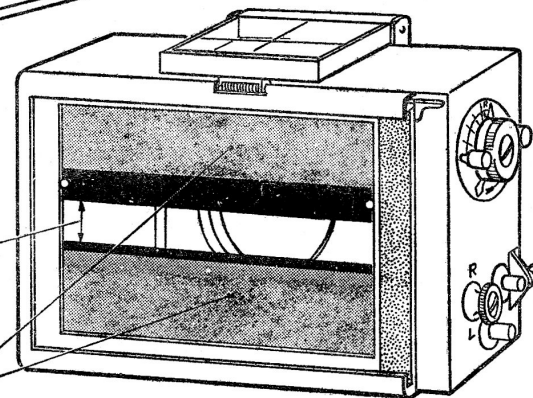
à rideau,  
pour objectif



central

Fente d'ouverture  
variable  
suivant les temps  
de pose.

Rideaux



Obturateur focal.



# Les pièges

# Les pièges

Piège mise au point

Piège bougé

Piège Autofocus



**Appareil tenu à la main**

*L'appareil peut être tenu de la main droite ou de la main gauche. On obtient une stabilité accrue en*

*l'appuyant contre son visage ou son corps, en répartissant bien son poids, ou en se calant contre une porte ou un mur.*

Piège mise au point

### Supports

Les supports d'appareils vont du lourd trépied de studio pesant jusqu'à 5 kilos aux serre-joints et au tube télescopique simple. Les gros trépieds sont très stables mais difficilement transportables.

Tube  
télescopique



Poignée  
pistolet

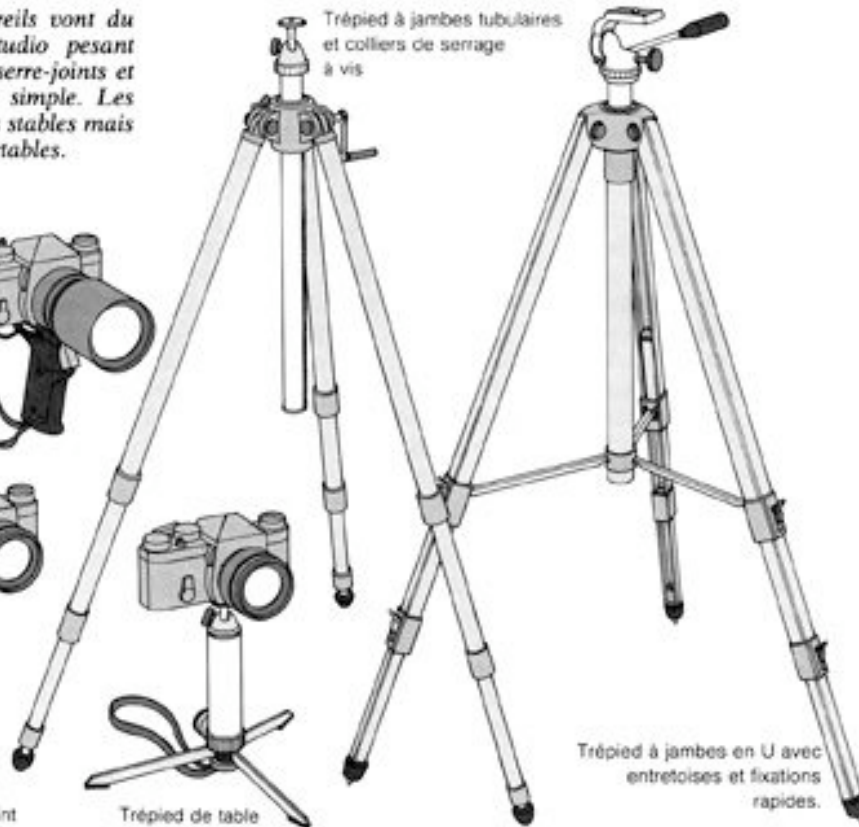


Serre-joint

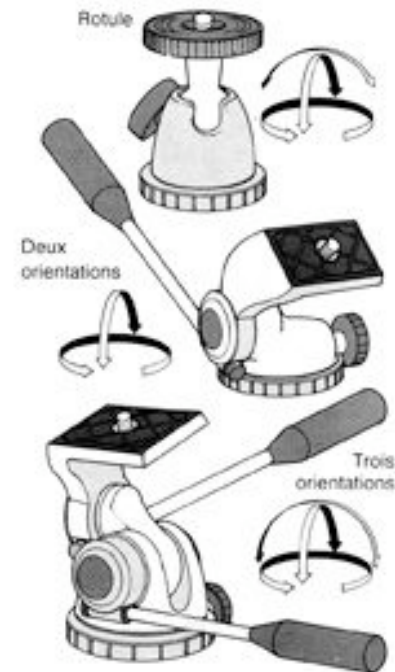


Trépied de table

Trépied à jambes tubulaires  
et colliers de serrage  
à vis



Trépied à jambes en U avec  
entretoises et fixations  
rapides.



### Têtes de trépieds

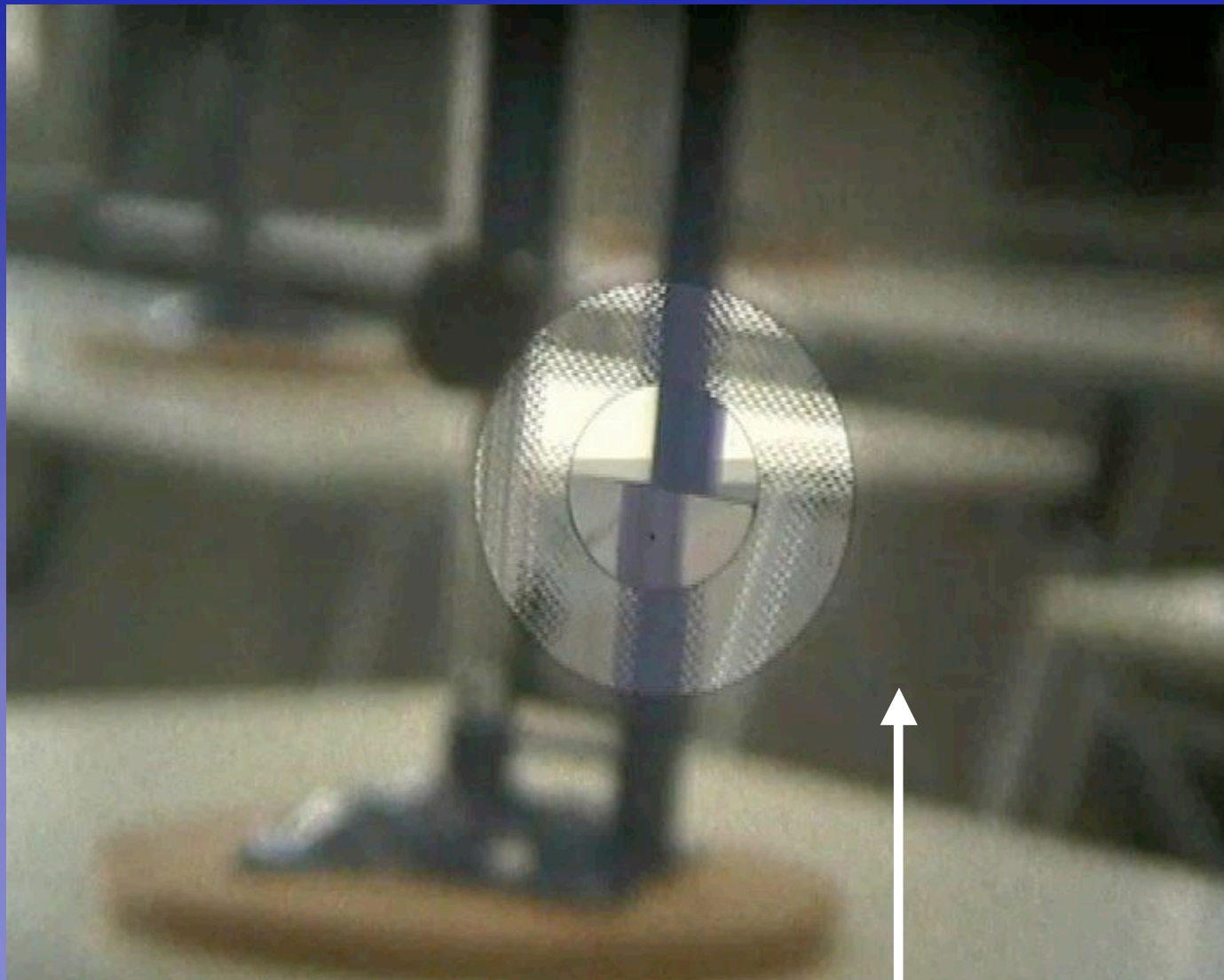
Les têtes les plus commodes peuvent s'orienter dans trois plans, vertical, horizontal et oblique.



Distance minimum de mise au point







Lentille de fresnel

Verre dépoli



Piège bougé





Photo Nadia Chergui

Piège Autofocus



Piège Autofocus

Photo Claire Roche-Medved