

INITIATION à LA PHOTO

PRINCIPES de BASE

L'APPAREIL PHOTO

3-1 La camera obscura :

La camera obscura date du 16ème siècle; le principe est simple et il est très aisé de s'en construire une.

Réalisons une boîte en carton ouverte sur une face. Pour éviter toute projection de lumière parasite peignons l'intérieur en noir mat. Sur la face opposée à l'ouverture l'on percera un minuscule trou (le sténopé) de 0,5 à 1 mm de diamètre. Entre le sténopé et l'ouverture l'on intercalera une surface translucide (calque ou verre dépoli) sur laquelle viendra se former l'image de l'objet observé.

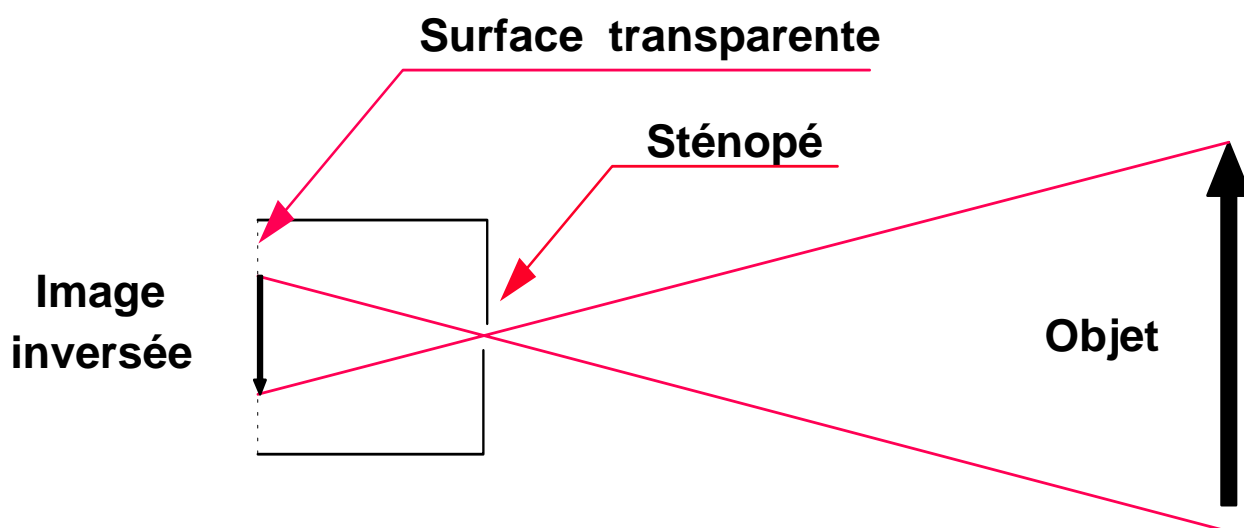


Schéma 1 : L'image captée par une caméra obscura.

3-2 L'appareil photo :

Même si certains modèles d'aujourd'hui paraissent très compliqués au yeux du néophyte le principe de fonctionnement est identique à celui de la caméra obscura : ce sont les lois de l'optique.

Le sténopé a été remplacé par un objectif très performant.

Le capteur numérique ou le film photographique se substituent à la surface translucide.

Pour les **non réflex** le cadrage se fait à l'aide d'un viseur annexe ou d'un collimateur. L'inconvénient du système réside dans l'impossibilité de réaliser un cadrage très précis à cause du phénomène de parallaxe : **ce qui est vu dans le viseur est une approximation de ce qui sera pris réellement en photo**. Une grande majorité d'appareils photos dits compacts sont équipés ainsi.

Exemple : Tante Yvonne vient de faire une série de photos en laissant le capuchon sur l'objectif. Le système de visée étant différent du point de vue de l'objectif elle n'a pu constater son erreur. A noter qu'avec l'ère numérique et les fonctions live view (on cadre sur l'écran de contrôle) ce genre de mésaventure devient de plus en plus rare.

Pour les appareils **réflex** le cadre se fait grâce à un miroir et à un prisme ce qui permet de voir exactement ce qui sera saisi. Ce système de visée est très courant aujourd'hui; on le rencontre sur les appareils destinés à l'amateur averti ou au professionnel. Inconvénient l'appareillage est plus lourd et plus bruyant ce qui peut devenir un handicap dans des reportages aux conditions de prises de vues particulièrement difficiles.

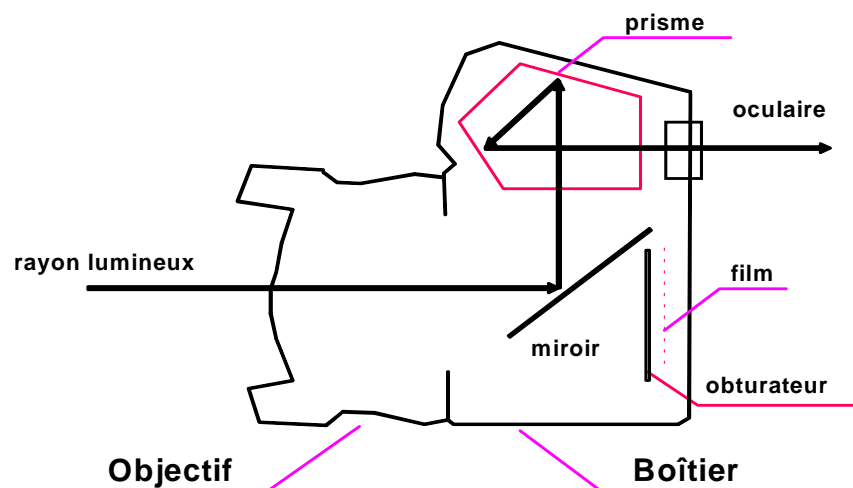


Schéma 2 : La visée réflex .

Que se passe lorsque j'appuie sur le déclencheur ?

Tout d'abord le miroir se relève, l'obturateur s'ouvre pour laisser passer la lumière qui va vers le capteur ou le film; lorsque l'exposition est terminée l'obturateur se referme et le miroir se rabaisse.

3-2-1 : L'obturateur.

Il est toujours situé entre le capteur (ou le film) et l'objectif. **Pour simplifier** : nous dirons que l'obturateur c'est une porte que l'on ouvre et ferme pendant un temps très court : **c'est la durée de l'exposition** (généralement entre 1 seconde et 1/1000 de seconde). L'indication des vitesses s'établit de la manière suivante

Indications sur le boîtier	B	1	2	4	8	15	30	60	125	250	500	1000
Vitesse réelle (s)	pause	1	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1.000

Remarques : La pause B sert à réaliser des expositions dont la durée dépasse la seconde, l'obturateur reste ouvert tant que l'on maintient une pression sur le bouton de déclenchement ce qui peut être 2s, 1mn ou 1h. Pour éviter tout risque de bougé l'on utilisera un déclencheur souple ou d'une télécommande et l'appareil sera posé sur pied.

Les appareils dotés d'un obturateur performant auront un choix plus large de vitesse (pouvant être compris entre 30s et 1/8000s). Dans ces conditions il convient de s'assurer que la valeur définie est exprimée en secondes ou en fraction de seconde.

CONCLUSION : L'indication des vitesses étant indiquées en dixièmes, centièmes ou millièmes de seconde **plus le chiffre indiqué sera GRAND plus la vitesse sera RAPIDE.**

PREMIER PRINCIPE en PHOTOGRAPHIE :

LA VITESSE

GRAND chiffre signifie VITESSE RAPIDE

PETIT chiffre signifie VITESSE LENTE

3-2-2 : L'objectif.

L'objectif est un système optique composé de lentilles (de 4 à 12, voir plus suivant les modèles) qui remplace le sténopé.

L'élément déterminant dans la classification d'une optique est sa distance focale, dans un langage vulgarisé nous parlons de focale. La distance focale c'est la longueur qui sépare le centre de l'objectif du film photo. Pour mieux comprendre cette notion de focale revenons un instant à l'ancêtre de l'appareil photo: **notre boîte munie d'un sténopé.**

Nous allons construire trois stenopés de longueurs différentes comme décrits dans le schéma ci dessous.

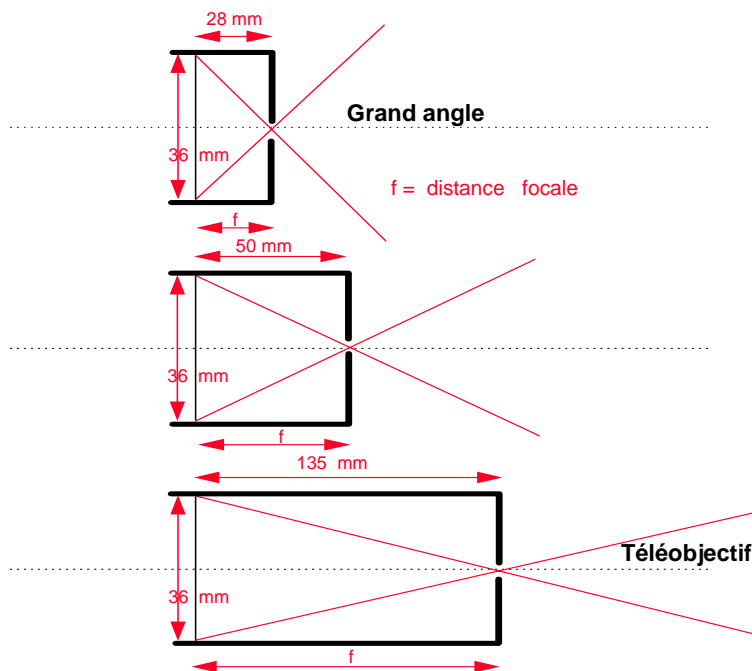


Schéma 3 : Focale et angle de vision.

Au vue du schéma précédent nous constatons que l'angle de vue varie avec la focale.

Pour un format 24x36 :

- le 50 mm restitue une vision identique à celle de l'oeil humain.
 - une focale plus courte (35, 28 mm par exemple) élargira le champ de vision;
- c' est donc un grand angle.**
- une focale plus longue (135, 200 mm) réduit le champ de vision et nous

"rapproche" du sujet **c' est un téléobjectif.**

Le **zoom** est un objectif à focale variable.

Avantage : un seul objectif peut en remplacer une multitude.

Inconvénient : ces optiques sont lourdes, moins lumineuses et présentent une définition légèrement inférieure à celle d'un objectif traditionnel. Les zoom les plus courants sont les : 28-80 mm, 35-70 mm, et 80-200 mm. En dehors de ces cas de figure particulièrement avantageux il me semble préférable d'opter pour des focales fixes qui sont beaucoup plus performantes.

L'interchangeabilité des optiques est le gros avantage des appareils réflex présents sur le marché. Chaque marque a créé un verrouillage par baïonnette qui lui est propre; en conséquence il n'y a aucune compatibilité entre les objectifs de marques différentes. Certains fabricants indépendants proposent des objectifs pouvant s'adapter sur toutes les marques de boîtiers; avant de vous lancer dans un tel achat il convient de se renseigner (ami, revendeurs et presse spécialisée) pour vérifier la qualité réelle de l'objectif que vous convoitez. En effet l'économie ne se situe pas toujours là où l'on pense.

En plus du système optique qui compose nos objectifs il se trouve un élément discret mais indispensable : le diaphragme. C'est un iris qui s'ouvre ou se ferme au grès de la volonté

du photographe. L'ouverture de ce « trou » est normalisée est s'exprime toujours sous forme d'un ratio : la distance focale divisée par le diamètre du dit « trou » soit $f : 2,8$ par exemple. Ainsi un 50 mm qui a un diaph de $f/2$ correspondra à un diamètre de 25 mm. Pour une optique de 200 mm à $f/2$ le diamètre sera de 100 mm.

Les valeurs normalisées des diaphragmes sont les suivantes :

1 1,4 2,8 4 5,6 8 11 16 22 32

Cette progression n'est pas due au hasard, nous la retrouverons sur tous les objectifs. A chaque fois que l'on passe à la valeur immédiatement supérieure la surface diminue de moitié ce qui signifie que le diaphragme laissera passer deux fois moins de lumière. Sur tous les appareils modernes d'aujourd'hui l'incrémentation se fait généralement par tiers de diaphragme (voir par demi). Inutile donc s'affoler si vous voyez apparaître sur votre boîtier des 3.3 des 9 des 13 etc..... ce sont des valeurs intermédiaires.

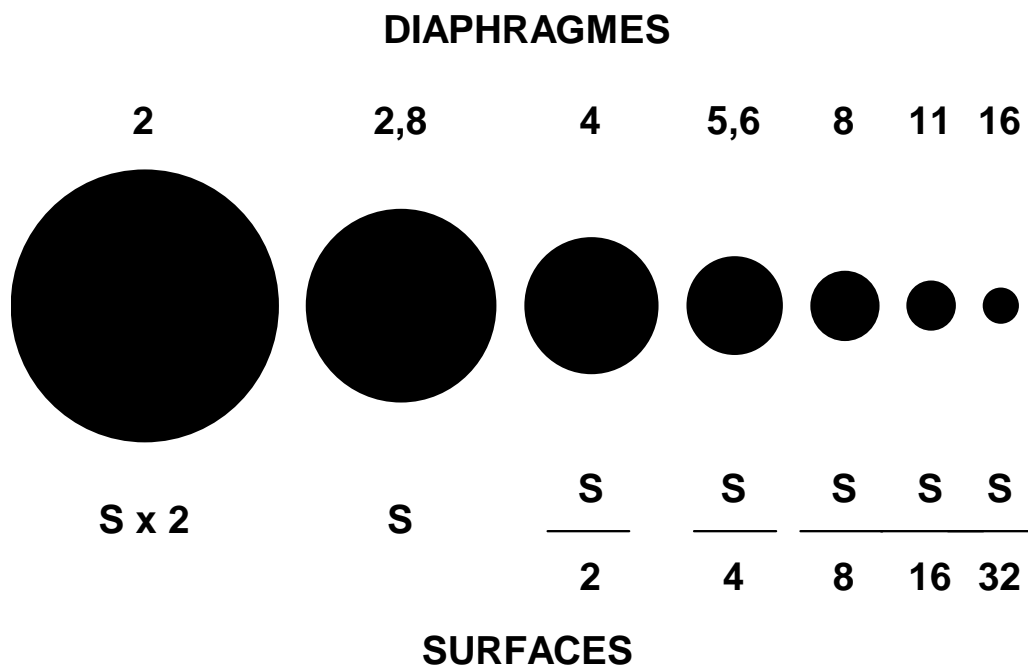


Schéma 4 : Progression normalisée des diaphragmes.

SECOND PRINCIPE en PHOTOGRAPHIE :

LE DIAPHRAGME

GRAND chiffre signifie PETIT trou

PETIT chiffre signifie GRAND trou

Pour éviter toute confusion on parle :

- de **GRANDE OUVERTURE** pour désigner un diaphragme de **1,4**
- de **PETITE OUVERTURE** pour les diaphragmes **de 16 ou 22**
- "**FERMER D'UN DIAPH**" signifie que l'on passe à la valeur immédiatement supérieure (de 8 à 11 par exemple).
- "**OUVRIR D'UN DIAPH**" sera l'opération inverse de la précédente, l'on va vers une ouverture plus grande (nous passerons donc de 5,6 à 4).

3-2-2 : La cellule ou posemètre.

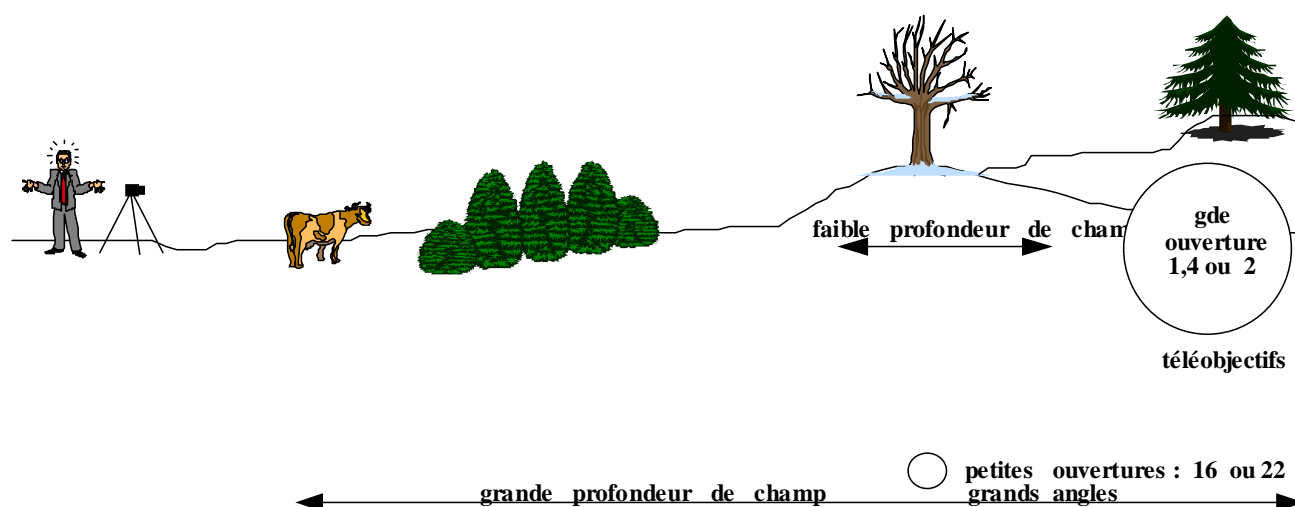
C'est un appareil photoélectrique généralement intégré dans le viseur de l'appareil. Cette cellule mesure l'intensité de la lumière réfléchiée par le sujet. Compte tenu de nos intentions esthétiques et des indications fournies par le posemètre nous pourrions opérer un choix parmi les diaphragmes et l'éventail de vitesses proposées : c'est le réglage de l'exposition (nous y reviendrons plus loin).

3-2-2 : La profondeur de champ .

Une expérience amusante : plaçons un objet à quelques centimètres (entre 20 et 30) de nos yeux. Fixons cet objet, le paysage qui est derrière nous apparaîtra flou. Si nous observons le paysage qui nous entoure, le stylo placé devant nous deviendra flou à son tour.

Nous venons de découvrir la profondeur de champ; c'est l'espace qui sera net sur la photo.

Dans un premier temps nous pouvons retenir que cette zone de netteté varie essentiellement en fonction du diaphragme et de l'objectifs choisis.



Profondeur de champ = espace qui sera NET sur la photo

TROISIEME PRINCIPE en PHOTO

GRAND ANGLE = GRANDE PROFONDEUR de CHAMP
GRAND CHIFFRE (16/22) = GRANDE PROFONDEUR de CHAMP

TELEOBJECTIF RAPPROCHE RÉDUIT LA PROFONDEUR de CHP.
PETIT CHIFFRE (1,4/2) = PETITE PROFONDEUR de CHAMP

En combinant ces différentes possibilités nous allons **opérer des choix**, en apparence, simplement **techniques mais qui auront une influence directe sur l'esthétique de l'image**. Voici quelques une des questions que tout passionné d'images est à même de se poser.

Comment réaliser un portrait de cet homme au travail sans avoir d'interférence entre le personnage et le fond ? La solution consistera à prendre une focale longue et de travailler avec une grande ouverture. Si au contraire je souhaite restituer l'ambiance de labeur qui unit l'homme et son environnement je choisirai un grand angulaire ou un diaphragme de 11 ou de 16.

L'EXPOSITION

4-1 Principe :

Exposer correctement une photographie consiste à faire entrer dans l'appareil une quantité de lumière judicieusement choisie en fonction de différents critères que sont :

- l'intensité lumineuse du moment.
- la sensibilité choisie.

La quantité de lumière correcte est calculée par le posemètre ou cellule qui peut être intégré dans le prisme de l'appareil ou bien être un instrument de mesure indépendant (généralement plus précis).

Pour comprendre ce que représente l'exposition nous pouvons réaliser la métaphore suivante :

Imaginons un jardinier qui remplit son arrosoir, pour cela plusieurs solutions lui sont offertes :

1° ouvrir le robinet au maximum ce qui lui permettra de remplir son récipient en un minimum de temps.

2° ouvrir faiblement le robinet ce qui nécessitera un temps d'attente plus long.

En photo c'est rigoureusement le même principe :

- **le diaphragme** : c'est le robinet de la lumière.
- **l'obturateur** : c'est le temps nécessaire pour remplir le seau.
- **la cellule** : calcule la taille du seau en fonction de la sensibilité choisie (ou du film) et de la lumière du moment.

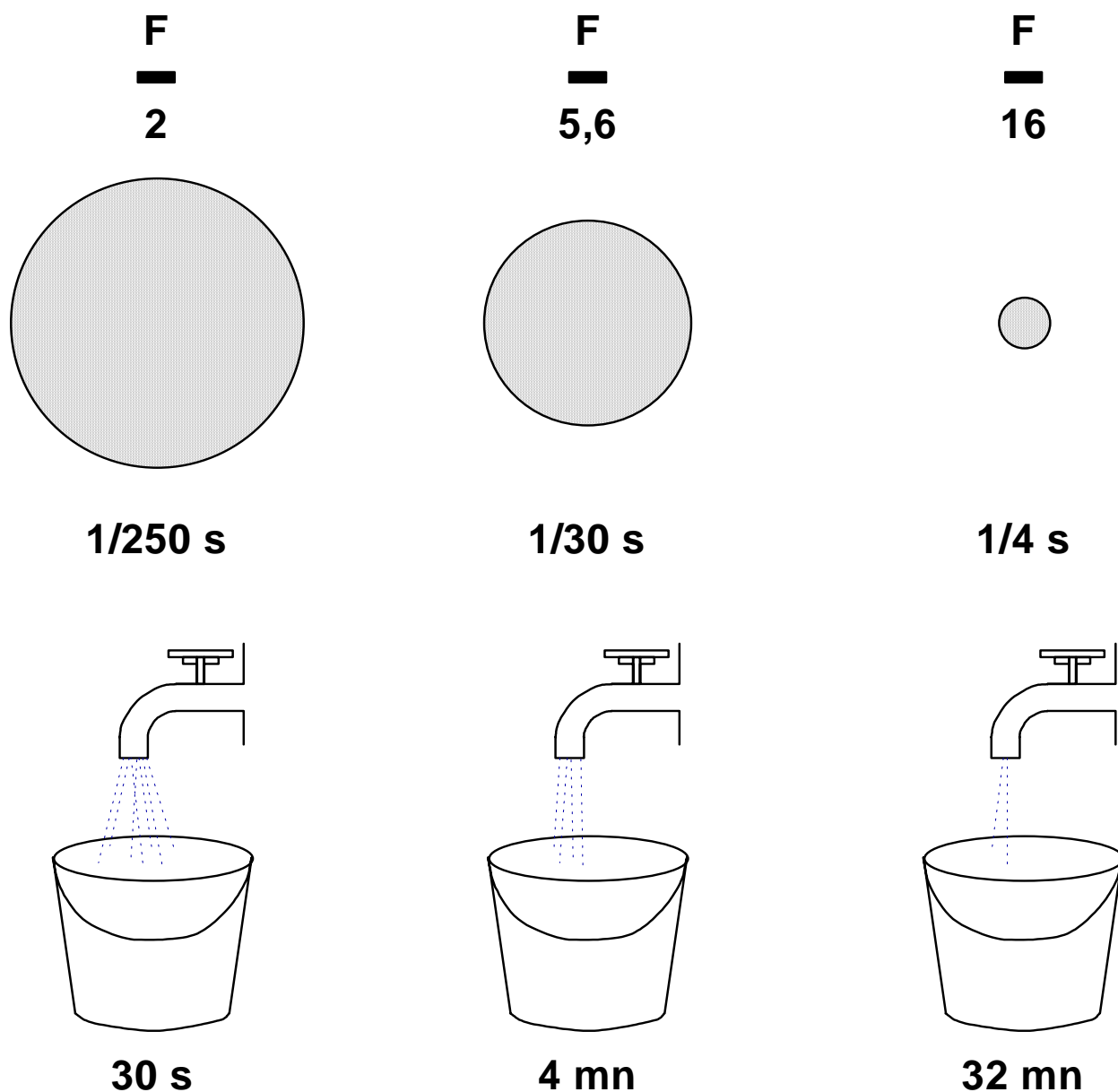


Schéma 6 : Exposition et quantité de lumière.

Les schémas n° 6 et 7 mettent en évidence le fait qu'une photo peut être correctement exposée tout en gardant un large éventail dans le choix du couple "vitesse-diaphragme" retenu.

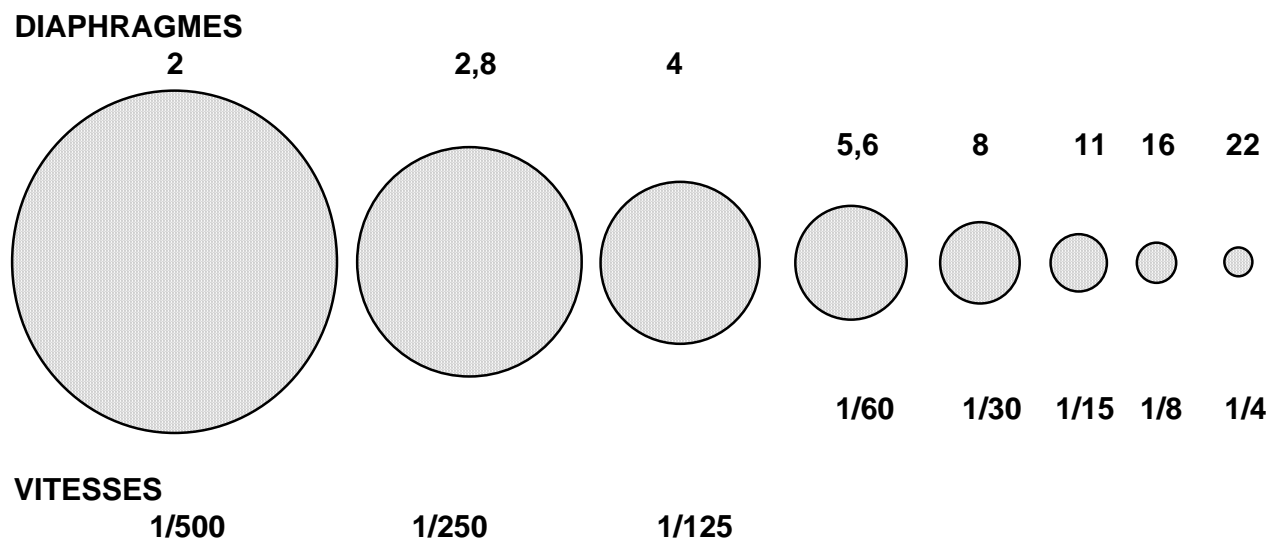


Schéma 7 : Couples "vitesse-diaphragme" équivalents.

Indications du diaph	22	16	11	8	5,6	4	2,8	2	1,4
Vitesse réelle (s)	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	1/250	1/500	1/1.000

Mais l'exposition n'est qu'un élément technique de la prise de vue, une image s'apprécie sur son contenu émotionnel et esthétique; ce dernier va dépendre en partie du choix du couple vitesse diaphragme. Souvenez vous au chapitre 2-2-2 nous avons vu que la profondeur de champ variait en fonction de l'ouverture du diaphragme.

RAPPEL du TROISIEME PRINCIPE en PHOTO

GRAND CHIFFRE (16/22) = GRANDE PROFONDEUR de CHAMP

PETIT CHIFFRE (1,4/2) = PETITE PROFONDEUR de CHAMP

Si vous souhaitez maîtriser la profondeur de champ dans l'image que vous réalisez, alors le **diaphragme sera l'élément déterminant** dans le choix du couple vitesse diaphragme. Vous choisirez l'ouverture la mieux adaptée et par voie de conséquence vous afficherez sur l'obturateur la vitesse correspondante.

Maintenant **vous photographiez un sujet en mouvement**, vous désirez "l'arrêter" dans sa course **vous choisirez une vitesse** d'obturation rapide (1/500 et plus). Qui dit vitesse rapide sous entend grande ouverture (diaph ouvert à 2,8 ou 2 par exemple).

Pour renforcer l'effet de mouvement votre ami (photographe également) optera au contraire pour une prise de vue en vitesse lente (1/15 ou 1/30) il affichera le bon diaphragme correspondant.

CONCLUSION

Comme dans toutes les démarches artistiques la photographie est une rencontre entre un art et une technique. Exposer correctement une photo c'est une bonne chose mais pas suffisante. Le photographe doit apprendre à regarder le monde, il doit pouvoir nous proposer une autre manière de voir et sans doute de réfléchir.

L'image devient alors moyen de communication, cette surface "sensible" nous transporte dans le monde des émotions ou dans l'imaginaire de son créateur.