

Stage d'initiation à la Photographie



Stage d'initiation à la photographie

- ◆ Présentation
- ◆ L'intérêt de prendre une photo.
- ◆ Les éléments gênants.
- ◆ Les angles de vues.
- ◆ La position du boîtier.
- ◆ L'oeil, le boîtier et le film/capteur.
- ◆ La lumière.
- ◆ Le sténopé.



Présentation

Jean Marc ROHMER, photographe.



L'intérêt de prendre une photo

Faire passer un message, une émotion...

D'abord apprendre à regarder

Différence d'appréciation
(cerveau/film/capteur)



Les éléments gênants

Devant
objets disgracieux?

Derrière

Vérification poteaux, arbres etc...

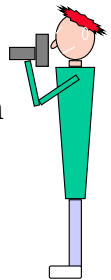


Exemple:
Petit défaut de cadrage



Les angles de PDV.

90% des Prises De Vues sont faites à
hauteur d'homme, pourquoi ?...



La position du boîtier

Format vertical

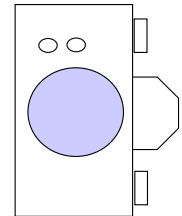
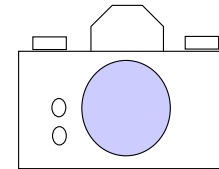


Format horizontal



Maintien du boîtier

Comment tenir son appareil ?



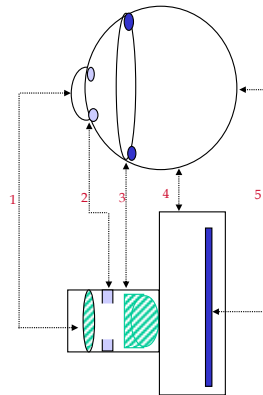
Le pied Photographique



L'oeil, le boîtier et le film

- 1) lentille de l'oeil-objectif
- 2) pupille de l'oeil- l'iris du diaphragme *
- 3) muscle de l'oeil-mécanisme de mise au point
- 4) globe oculaire-boîtier
- 5) rétine-film/ capteur

* Expliquer en gros ce qu'est un diaphragme.



La lumière

C'est une radiation émise par un corps porté à haute température comme le soleil.

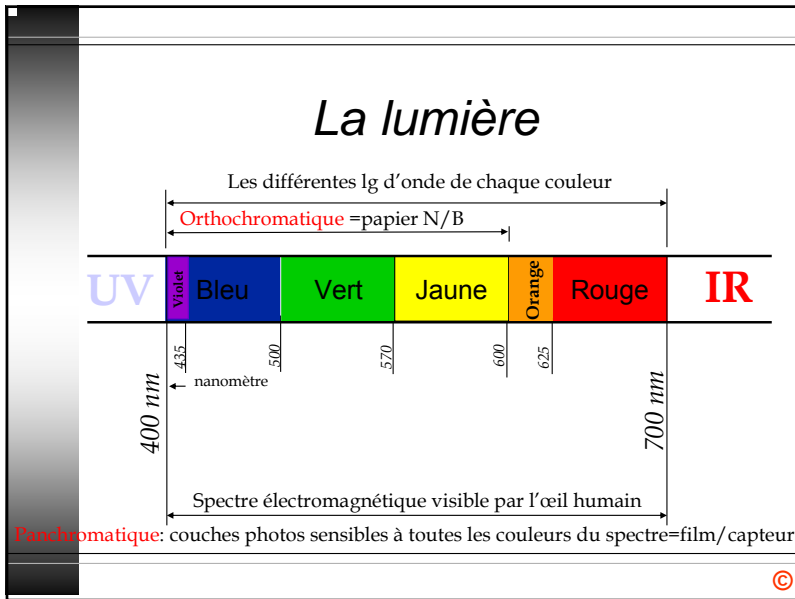
Elle rend visible tous les corps environnants.

La lumière visible et colorée occupe dans le **spectre électromagnétique** une bande très étroite de lg d'onde entre 400 et 700 nm (nanomètre)

Rayons cosmiques, Gamma, X, UV, **LUMIERE VISIBLE**, Infrarouge, Ondes radar, Ondes FM-TV, Ondes radio SW MW LW, Courant alternatif et continu

Spectre électromagnétique





La direction de la lumière

Propagation de la lumière dans l'air

Une onde électromagnétique se propage dans le vide, cette vitesse est celle de la lumière, elle est égale à 300 000 km/s

Propagation de la lumière dans l'eau

La direction de la lumière

Propagation de la lumière dans l'air

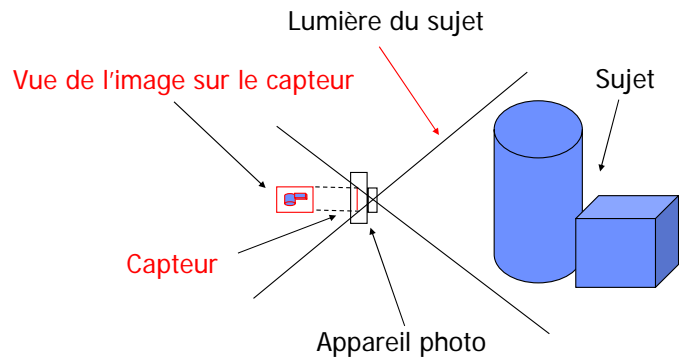
Propagation de la lumière dans l'eau

La lumière emprunte toujours le chemin le plus rapide pour se rendre d'un point à un autre.

Lorsque la lumière passe d'un milieu à un autre, elle change de direction à l'interface de ces deux milieux

Lumière incidente Lumière émergente

Très schématiquement, le passage de la lumière d'un sujet au travers de l'objectif, jusqu'à sa formation sur le capteur

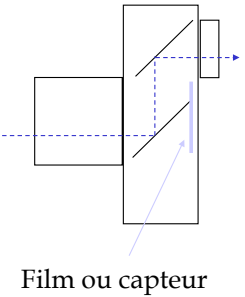


©

La lumière

Le passage de la lumière

Ecrire avec de la lumière



©

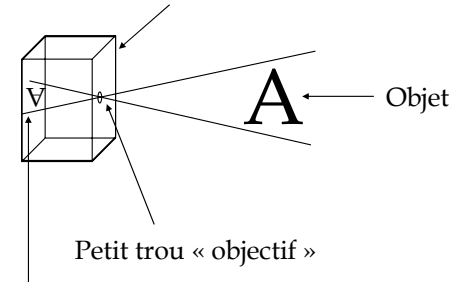
Le sténopé

C'est le philosophe et mathématicien grec Aristote qui, au IV^{ème} siècle avant Jésus-Christ, observa le premier un phénomène optique simple : lorsque la lumière du jour passe à travers un très petit trou (*sténopé*) dans une pièce par ailleurs plongée dans l'obscurité totale, elle projette sur le mur d'en face une image inversée des objets qui sont placés devant l'ouverture.

©

Le sténopé

Caméra obscura « chambre noire »



©

Le sténopé

- ◆ Au Moyen Age, l'Occident rejeta l'oeuvre du trop rationnel Aristote mais les Arabes, eux, la reprirrent en la développant et en lui donnant une nouvelle vie. C'est ainsi qu'au Xème siècle le mathématicien Ibn Al-Haytham, appelé Alhazen par les Occidentaux, approfondit l'étude du phénomène observé par Aristote et établit les formules mathématiques du sténopé.
- ◆ La Renaissance occidentale, renouant avec un certain nombre de philosophes grecs tombés dans l'ombre, s'intéressa de nouveau a ce phénomène : Léonard de Vinci décrivit et dessina en 1515 le fonctionnement de la *camera oscura*, à laquelle Gerolamo Cardano ajouta une lentille en 1550. Ces deux améliorations furent par ailleurs fondamentales dans l'histoire de la peinture : **les artistes du XVIème siècle commencèrent à utiliser des chambres noires pour rendre la perspective des paysages, et c'est ainsi que l'on est passé de la transposition plane du monde qui caractérise la peinture médiévale, à la représentation en trois dimension de la peinture moderne.**
- ◆ L'utilisation de la chambre noire se généralisa au XVIIème siècle, grâce à la diffusion de modèles portatifs, et elle devint à la fois une attraction fort prisée des fêtes foraines et un outil de travail courant des peintres de l'époque (Vermeer par exemple).



PAUSE



Le capteur numérique

- ◆ ISO
- ◆ Facteur de 2
- ◆ Généralités basiques sur le capteur



ISO

International Standard Organisation

ISO, ASA, DIN

DE 25 à 3200 ISO

Pour les capteurs des boîtiers numériques
la norme **ISO** est identique

Coefficient de luminosité: toujours un facteur de 2

Moins il y a de lumière, plus le choix d'une grande sensibilité s'impose. Par exemple:

Il faut 2x plus de lumière à 400 ISO qu'à 800 ISO

Il faut 2x moins de lumière à 200 ISO qu'à 100 ISO



Facteur de 2

En photographie le facteur de 2 est très important.

Il faudra toujours multiplier par 2 ou diviser par 2
Les sensibilités en ISO, les vitesses et les diaphragmes

Une sensibilité de 400 iso demandera 2x moins de lumière
qu'une 200 iso et inversement

Une vitesse au 125^e de seconde captera 2x moins de

lumière qu'une vitesse au 60^e de seconde et inversement

Une ouverture de diaphragme (pupille de l'œil) de f/11

Captera 2x moins de lumière qu'une ouverture de f/8 et
inversement

©

Généralités basiques sur le capteur

Différence de taille

Les différentes fonctions du capteur

Le pixel

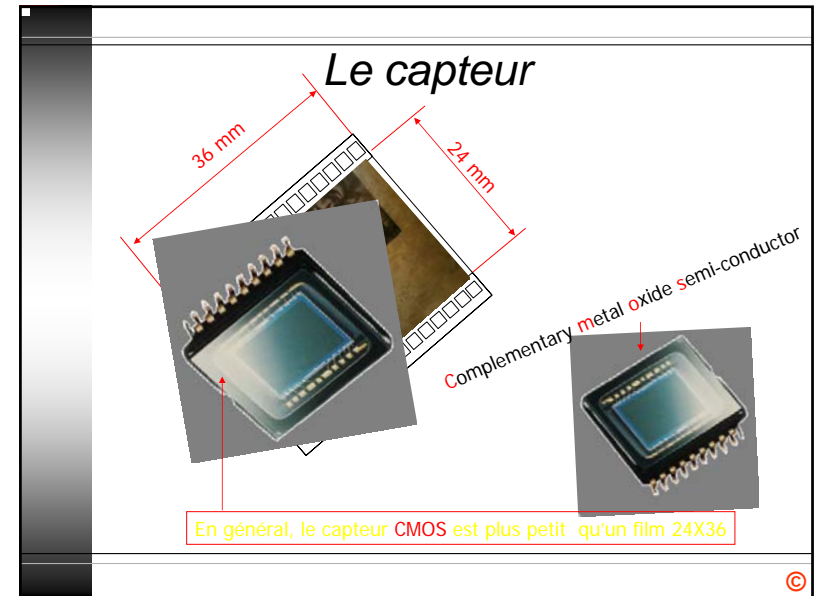
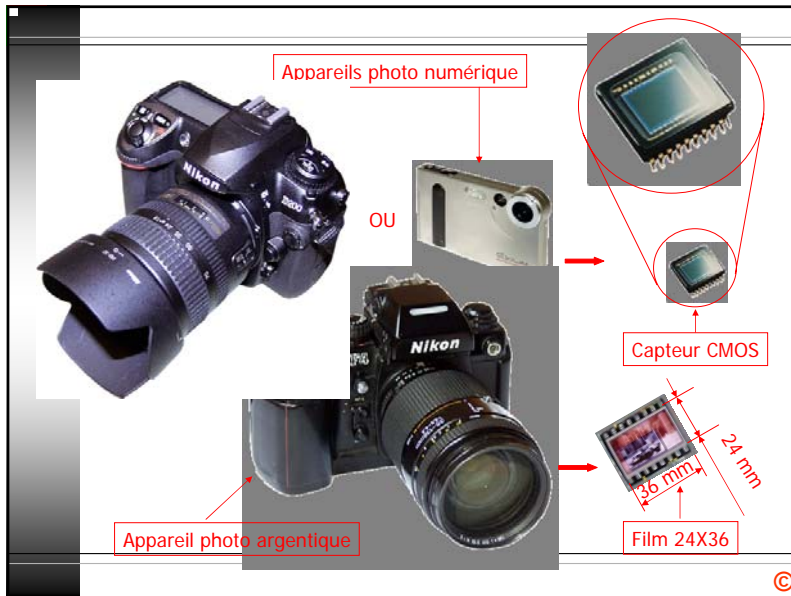
Le bruit

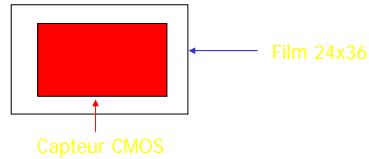
La balance des blancs

L'histogramme

Les cartes

©





C'est pourquoi les longueurs focales* sont petites, cela ne correspond pas à celles du 24x36.

*la focale de l'objectif sera détaillée dans le visuel suivant

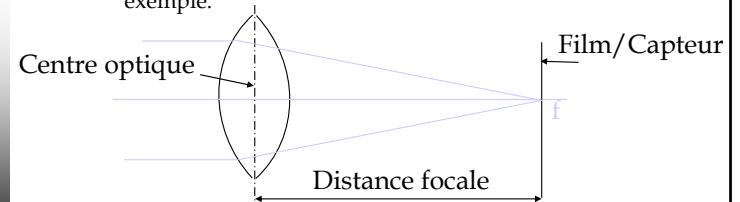
Coefficient de conversion

Il ne faut pas oublier qu'un objectif de 50mm de focale restera, quelque soit la dimension du capteur, un objectif de 50mm. Avec un coefficient de 1,5, il n'aura pas une focale de $50 \times 1,5 = 75\text{mm}$, mais aura (l'équivalence) le même angle de champ qu'un 75mm monté sur un boîtier 24x36.



La distance focale

- Une lentille, un groupe de lentilles ou un objectif projettent une image à une certaine distance. Lorsque cette image est nette, pour un sujet placé à l'infini, la distance qui sépare le centre optique de la lentille (ou de l'objectif) et le plan de projection, là où passe le film/capteur s'appelle la distance focale. Elle est de 50 mm pour un objectif normal en format 24x36 mm, par exemple.



Taille en mm environ 5x7mm

Pixels Effectifs: 12,1 Mégapixels
 Taille du capteur: Total de Pixel / Filtre 1/2,33" 12,7 Millions Pixels CCD, filtre à couleurs primaires
 Ouverture diaphragme (F3.3 - 8 (W) / F5.9 - 8 (T))
 Zoom Optique: 3x
 Longueur de la focale: 35mm - 29-145mm

W= position grand angle
 T= position télé

L'objectif télé de 5,2 à 26mm est l'équivalent d'un objectif 24x36 de focale 29 à 145mm
 Zoom 5x c'est-à-dire $5 \times 5,2\text{mm} = 26\text{mm}$
 3,3-5,9 correspondent à l'ouverture maxi du diaph

Pour le télé de 5,9 à 8 d'ouverture
 Pour le grand angle de 3,3 à 8 d'ouverture

Par rapport aux dimensions (longueur et largeur) du capteur, les Coefficients de conversion sont différents.
 Dans cet exemple, un capteur de 1/2,33 pouce donne un coefficient de 5,57
 Si on fait le quotient de $145\text{mm}/26\text{mm}$ et $29\text{mm}/5,2$ on obtient 5,57



Dans le descriptif de votre APN

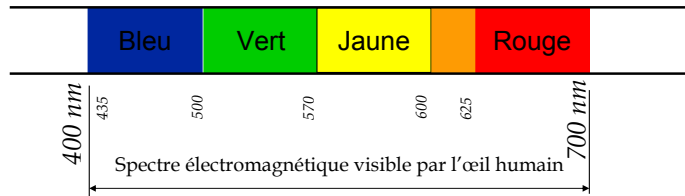
36/ Lg du capteur= coefficient

Mpixels	Format	Ratio L/H	Lg mm	larg mm	Diagonale mm	Surface mm ²	Coef
7	1/2,5"	4/3	5,1	3,8	6,4	19,4	7
10,5	1/1,8"	4/3	7,1	5,3	8,9	37,6	5
8	1/1,7"	4/3	7,5	5,6	9,4	42	4,8
8	1/1,6"	4/3	8,0	6,0	10,0	48	4,5
8	2/3"	4/3	8,8	6,6	11,0	58	4,1
8	"APS-C"	3/2	22,2	14,8	26,7	328,5	1,6
10	4/3"	4/3	17,8	13,4	22,3	238,5	2
12,4	"APS-C"	3/2	23,6	15,8	28,2	373	1,5
12,5	24*36	3/2	36	24	43,3	864	1,0



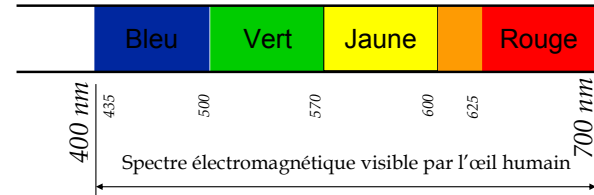
Le capteur

Le capteur sélectionne les couleurs primaires avec une mosaïque de filtres, mais certains capteurs, plus modernes, jouent sur la pénétration de la lumière dans le silicium en fonction de la **longueur d'onde** de chaque couleur primaire (entre 400 et 700 nm)



©

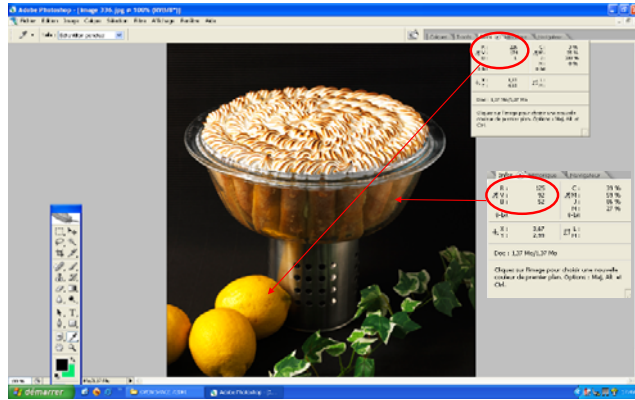
Le capteur



Le bleu est capturé en surface, puis le vert, puis le rouge. C'est le même principe qu'un film argentique, la différence de perception des couches ne dépend pas des colorants sensibilisateurs, mais seulement de la profondeur dans le silicium.

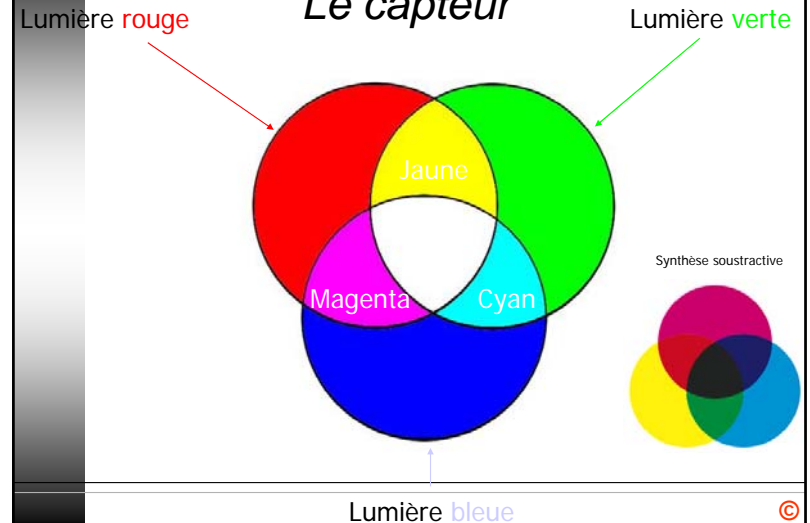
©

Le capteur



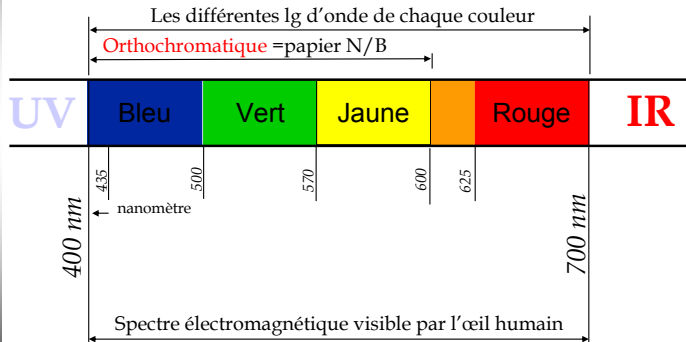
©

Le capteur



©

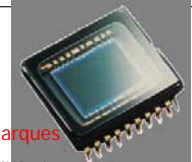
Le capteur



Panchromatique: couches photos sensibles à toutes les couleurs du spectre=film/capteur

©

Le capteur CCD reçoit l'image qui passe par l'objectif de l'appareil



C'est au niveau du capteur que se désigne la taille de l'image finale.

-3 tailles disponibles en général:suivant les différentes marques

Taille basse résolution 640X480 pixels

Taille Moyenne résolution 1280X960 pixels

} Pour une diffusion sur Internet.

Taille fine ou haute résolution (suivant les appareils) 1600X1200 pixels(Casio) ou alors 2560x1920 pixels pour les hauts de gamme (Olympus E20P).

mieux encore, 3872x2592 pixels (Nikon D200)

4080x5440 pixels (Hasselblad H2D)

pour faire des tirages papier de très bonne qualité.

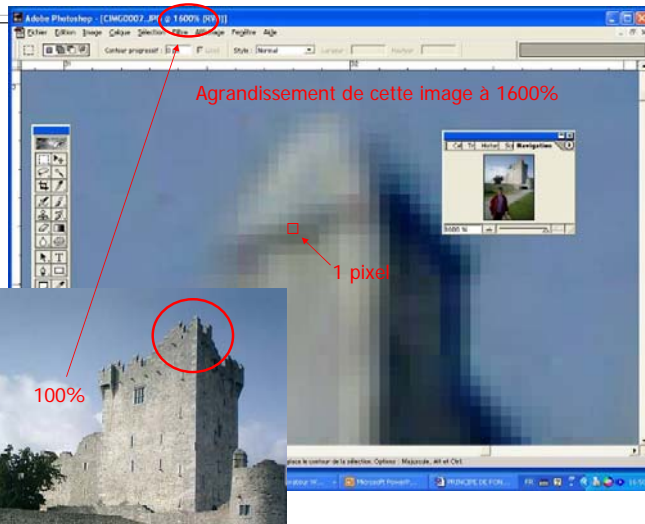
C'est également le CCD qui définit le nombre maximal de pixels de l'appareil.

1,2 Mo...3Mo.....5Mo.....6Mo.....12Mo...etc. etc.

Il définit aussi la résolution de l'image par le nombre de pixels au cm ou par inch ou plus communément dpi.

D'autres paramètres sont également traités par le capteur comme par exemple la balance des blancs,le choix de la sensibilité...

©



©

Le pixel

C'est l'unité de mesure qui détermine la résolution de l'image

Les appareils compacts atteignent aujourd'hui le seuil des 12 mégapixels soit Un niveau de définition identique à celui des reflex

Un compact oscillant autour de 7 mégapixels est largement suffisant pour réaliser d'excellentes photos

C'est dans chaque pixel, que sont contenus toutes les informations concernant la lumière, le contraste, la colorimétrie...

Pour accroître la qualité de l'image et pas seulement sa résolution (exprimée en pixel par pouce) il faudrait que les fabricants, augmentent la taille des capteurs sans augmenter le nombre de pixel

Ce qui réduirait le bruit dans les parties les plus sombres de la photo surtout dans le cas d'une longue pose avec une sensibilité (ISO) élevée

©

Le bruit

Bruit ou grain? C'est la structure de l'image, en numérique comme en argentique
En argentique: le grain peut être considéré comme un élément artistique de la photographie, essentiellement dans le cas d'une photo en noir et blanc
En numérique: le bruit est considéré comme une perturbation à la lecture de l'image

Il est provoqué à plusieurs niveaux du système de capture, notamment lors de la conversion de la lumière (analogique) qui vient frapper le capteur, en signal numérique, cette superposition de l'analogique et du signal numérique engendre du bruit

Lorsque le signal est amplifié pour gagner des « ISO » le bruit augmente dans les mêmes proportions, comme en argentique

Les circuits électroniques gourmands en énergie génèrent de la chaleur qui font monter la température et le bruit

La durée de l'exposition est aussi un élément facilitant la montée du bruit



Le bruit

Deux bruits se révèlent dans une image:

Le bruit chromatique: Le plus perceptible à l'œil, il se manifeste par une apparition de pixels colorés rouge vert et bleu
Particulièrement présent lors de l'utilisation d'une sensibilité élevée.
Il réduit la densité des ombres et dénature la couleur

Le bruit de luminance: particulièrement présent dans les zones sombres ou sous-exposées



Le bruit

Pour limiter le bruit en utilisant une sensibilité élevée

En principe 3 options permettent à votre boîtier de réduire le bruit (**LOW** faible, **NORM** normale, **HIGH** élevée) toujours en fonction de la sensibilité **ISO** demandée

Dans menu « Réduction du bruit ISO »

Voir votre mode d'emploi

Pour limiter le bruit en utilisant un temps d'obturation lent

En principe, au delà de 8 secondes certains électrons perturbent le signal dans le capteur

Automatiquement, après chaque prise de vue, le boîtier va réaliser une « image noire ». Le boîtier analyse le bruit de cette image et va le soustraire à la première image. Il est impossible de photographier pendant cette opération

Dans menu « Réduction du bruit »

Voir votre mode d'emploi



Le bruit



Avec une faible luminosité et une sensibilité élevée, l'appareil numérique risque de produire du bruit.



Le bruit



Suivant votre appareil photo, il est possible de limiter le bruit dès la prise de vue
(Voir les options de votre menu)



Vitesse 2 secondes F/8
Sensibilité 100 ISO (pour éviter le bruit)
Objectif 18-70 mm (position sur 18 mm)
L'utilisation du trépied s'impose ici



La balance des blancs



Bonne →



Mauvaise →



↑ Bonne

↑ Mauvaise



Extrêmement utile. Elle permet de régler la bonne température des couleurs.
Dans la plupart des appareils, ce travail s'effectue automatiquement dans de bonnes conditions. Sur certains boîtiers, le réglage peut se faire en mode manuel.



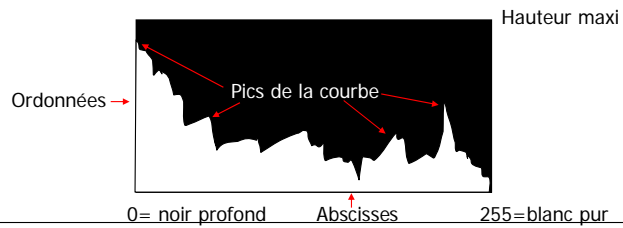
La balance des blancs

-  Équilibrée pour la lumière tungstène
-  Équilibrée pour les néons
-  Équilibrée pour la lumière du jour
-  Équilibrée pour le flash
-  Équilibrée pour un temps nuageux
-  Équilibrée pour l'ombre
- A** Équilibrage automatique
- K** Équilibrage manuel



L' histogramme

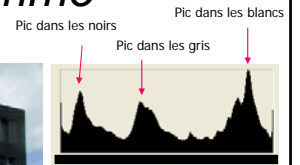
Graphique établi sur deux axes représentant la répartition des différentes tonalités d'une photo. Voir le mode d'emploi de votre APN.
Dans l'axe des abscisses et sur 256 niveaux (du noir profond au blanc pur) la totalité des valeurs d'une photo réussie devrait s'étendre sur toute sa lg.
Dans l'axe des ordonnées, c'est en quelque sorte la restitution du détail qui est représenté. Toute valeur qui s'approche ou dépasse la hauteur maxi de l'axe des ordonnées (pic de la courbe) aura de moins en moins de détails.



©

L' histogramme

Sujet normal correctement exposé



L'histogramme est réparti sur toute la longueur des valeurs de l'image sur les 256 niveaux.

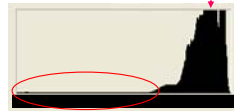
©

L' histogramme

Sujet clair correctement exposé



Pic sortant du cadre maxi des ordonnées.



L'histogramme est réparti sur toute la longueur des valeurs de l'image sur les 256 niveaux.

©

L' histogramme

Sujet sombre correctement exposé



Pic sortant du cadre maxi des ordonnées.

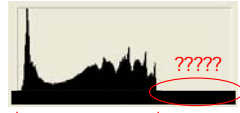


L'histogramme est réparti sur toute la longueur des valeurs de l'image sur les 256 niveaux.

©

L' histogramme

Sujet sous exposé

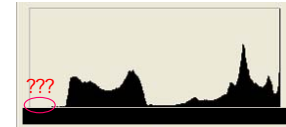


L'histogramme ne couvre pas la longueur des valeurs sur les 256 niveaux.
Le pied de la courbe s'arrête bien avant, la photo est donc sous exposée.
Il faut la refaire soit en ouvrant le diaphragme, soit en réduisant la vitesse.

©

L' histogramme

Sujet surexposé



L'histogramme ne couvre pas la longueur des valeurs sur les 256 niveaux.
Le pied de la courbe commence bien après le début de l'abscisse la photo est donc surexposée.
Il faut la refaire soit en fermant le diaphragme, soit en augmentant la vitesse.

©

Les cartes mémoire

Toutes les images prises avec un appareil numérique seront mises en mémoire dans des cartes de types et de capacités différentes.

En fait, chaque image brute pèsera un certain poids, qui sera défini par sa taille. Plus la taille sera importante en nombre de pixels, plus l'image sera « lourde »

SD Card



Compact Flash



Drive

©

PAUSE

©

Mode D'exposition ou de sélection

- ◆ Mode A
- ◆ Mode S
- ◆ Mode P
- ◆ Mode M



Mode A

Mode **A** perture(orifice, trou) priorité à l'ouverture du diaphragme

C'est le diaphragme qui commande



Pour maîtriser sa profondeur de champ

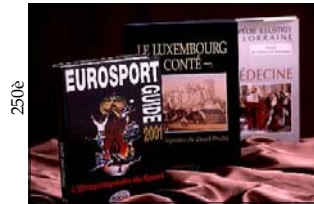
Ouverture à $f/2,8$



Objectif de 105mm, placé à 2,1m
mise au point sur le livre en premier plan.

Je ferme ici uniquement le diaphragme pour augmenter ma profondeur de champ. Bien sûr, la cellule calcule une vitesse plus lente sinon l'image sera certes nette, mais elle sera également sous exposée.

Ouverture à $f/5,6$



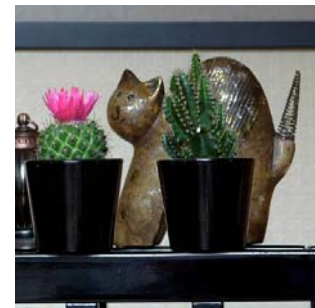
60e



Ouverture à $f/11$



Pour maîtriser sa profondeur de champ



Ouverture à $f/22$
Petite ouverture
Objectif de 90mm



Ouverture à $f/5,6$
Grande ouverture
Objectif de 90mm



Pour maîtriser sa profondeur de champ



©

Mode S

Mode **S**peed à priorité à la vitesse

C'est la vitesse qui commande

©



320 ISO 1/6 seconde au diaphragme de 8,5



320 ISO 125è au diaphragme de 2,2

Vitesse imposée



80 ISO 1seconde au diaphragme de 11

©



Vitesse 125è de seconde
f/16
Sensibilité 400 iso
Objectif 200mm



Vitesse 500è de seconde
F/6,7
Sensibilité 400 iso
Objectif 200mm

©

Mode P

Mode **P**rogramme à priorité au meilleur rapport **A** et **S**

C'est **A** et **S** qui commandent



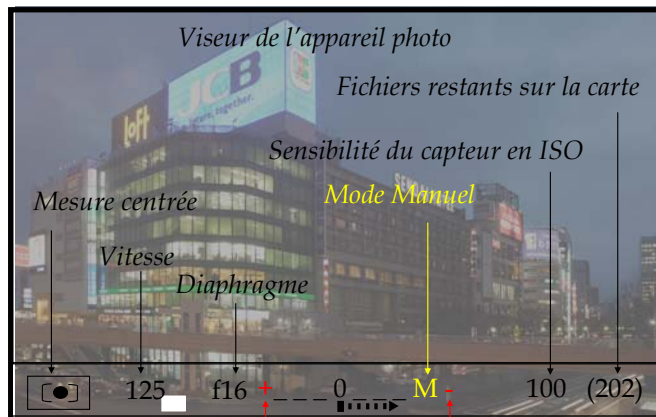
Mode M

Mode **M**anuel, priorité au photographe lui même

C'est le photographe qui maîtrise tout



Mode M



Surexposition

Sous-exposition



Vitesse **2** secondes **F/8**
Sensibilité **100** ISO
Objectif 18-70 mm position sur 18 mm

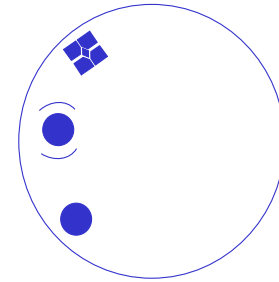


PAUSE



Systeme de mesure de l'exposition

- ◆ Matricielle
- ◆ Centrée
- ◆ Spot

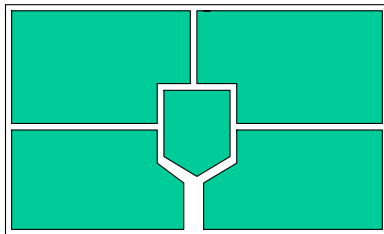


Ne pas confondre avec le mode d'exposition A, S, P, M



Mesure Matricielle

Viseur séparé en 5 zones ou plus



Mesure Matricielle

Dans ce cas l'analyse s'effectue sur 5 zones, la cellule de l'appareil argentique en déduit la luminosité et le contraste moyen.

Ces valeurs sont comparées avec les 20 cas (ou plus) types pour en déduire l'exposition. Ces 20 cas ou plus sont en mémoire dans la cellule.

Dans les boîtiers numériques comme le Nikon D200, la cellule au silicium n'existe plus, c'est un petit capteur CCD, 1,6mmx 1,2mm situé dans le viseur et qui fait 67x15 pixels soit 1005 pixels sur sa surface, qui analyse la lumière, et, en plus, il voit la scène en couleur il intègre aussi la couleur dominante du sujet.

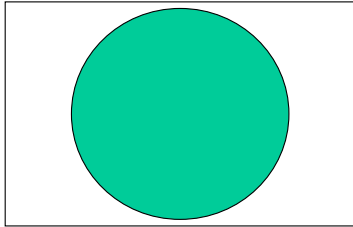
Ce n'est plus 5 zones que ce capteur balaye, mais 330 zones regroupées en 9 grandes zones servant de base pour les calculs.

Ces infos sont comparées aux valeurs stockées dans la base de données contenant non plus une vingtaine de cas, mais plus de 30000 situations types, issues de prises de vues réelles.



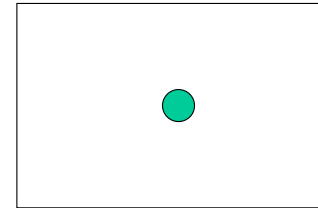
Mesure Centrée

Viseur utilisé au centre sur 60%



Mesure Spot

Viseur utilisé au centre sur 10% environ



Systeme de mesure de l'exposition



Mesure matricielle

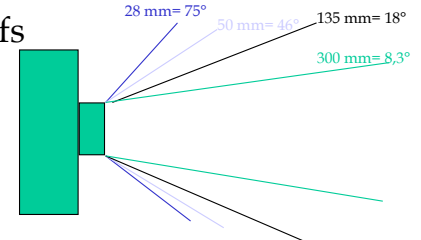
Mesure centrée

Mesure spot



Les objectifs

- ◆ Les grands angles
- ◆ Les objectifs normaux
- ◆ Les téléobjectifs
- ◆ Les zooms



Les grands angles

Objectifs variant de ,16 à 35 mm de focale

Nota: les supers grands angles (en dessous de 16 mm de focale)



Les objectifs normaux

Objectifs variant de 45 à 60 mm de focale



Les téléobjectifs

Objectifs variant de 80 à 105 mm de focale, pour les petits télés

Objectifs variant de 135 à 300 mm de focale, pour les grands télés

Objectifs variant de 400 à 1200 mm de focale, pour les très grands télés



Les zooms

Objectifs à focales variables

28-35mm 35-70 80-200...

Pour un boîtier numérique, il faudra toujours privilégier le zoom optique au zoom numérique, celui-ci n'est qu'un agrandissement d'une partie de l'image dont la définition sera médiocre



PAUSE



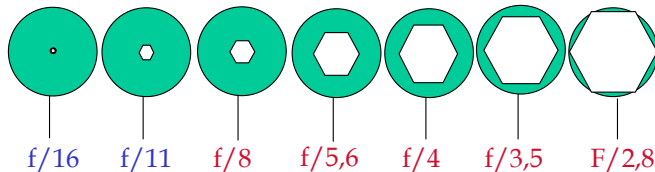
Diaphragme, Vitesse, Cellule et Sensibilité La grande relation

- ◆ Diaphragme
- ◆ Vitesse
- ◆ Cellule et sensibilité
- ◆ Progression des rapports Vitesse/ diaphragme



Diaphragme

Action sur l'intensité lumineuse
Ouvertures du diaphragme



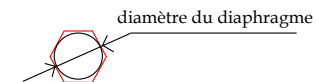
Diaphragme

C'est comme l'iris de l'œil.
Le diaphragme est un iris avec plusieurs lamelles formant en son centre un trou de forme polygonale laissant passer la lumière.
Cette valeur est représentée par la lettre « f » elle se calcule par la formule suivante:

Distance focale de l'objectif/le diamètre du diaphragme* =ouverture du diaphragme

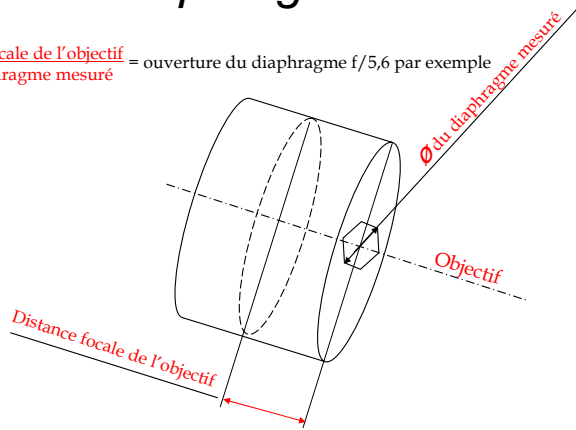
Détail un peu plus loin

*Est égal au diamètre du trou du diaphragme des lentilles avant de l'objectif



Diaphragme

Distance focale de l'objectif = ouverture du diaphragme f/5,6 par exemple
 \varnothing du diaphragme mesuré



©

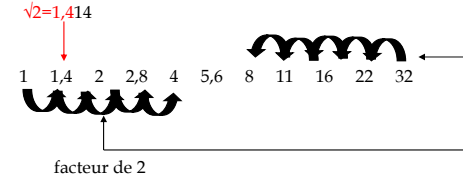
Diaphragme

Son diamètre est toujours multiplié par $\sqrt{2}$ entre chaque cran du diaphragme.

Un 300mm f: 2,8 possède un diamètre de 107mm, un 28mm f: 2,8 sera de 10mm
 Un 50mm f:4 aura un diamètre de 12,5mm.

Un cran de diaphragme de plus ou de moins fait varier la quantité de lumière passant par l'objectif d'un facteur de 2.

Son diamètre est toujours multiplié par $\sqrt{2}$ entre chaque cran du diaphragme.

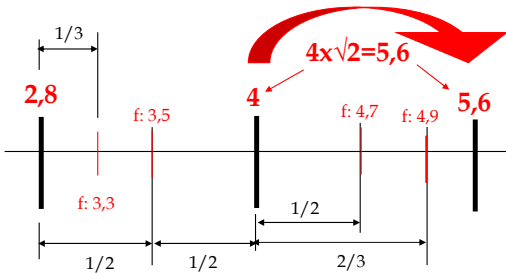


Une ouverture de 4 laissera passer 2x plus de lumière qu'une ouverture de 5,6
 Une ouverture de 16 laissera passer 2x moins de lumière qu'une ouverture de 11

©

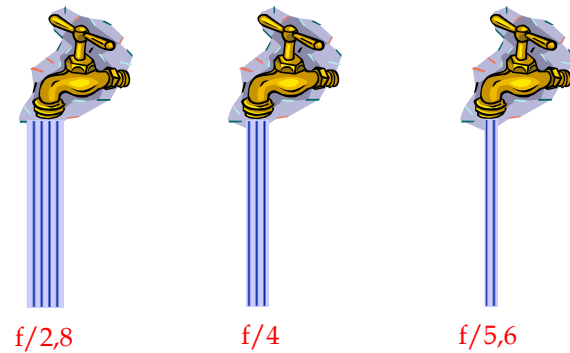
Diaphragme

Le contrôle de l'ouverture du diaphragme peut-être effectué par 1/3 ou par 1/2 valeur
 Il existe donc des valeurs intermédiaires comme f: 3,3 f: 3,5 f: 4,7 f: 4,9 ...
 qui peuvent être sélectionnées avec la molette de votre boîtier.



©

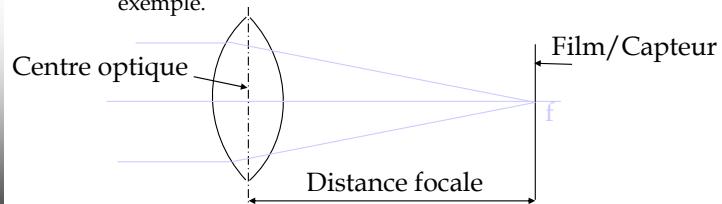
Diaphragme



©

La distance focale

- ◆ Une lentille, un groupe de lentilles ou un objectif projettent une image à une certaine distance. Lorsque cette image est nette, pour un sujet placé à l'infini, la distance qui sépare le centre optique de la lentille (ou de l'objectif) et le plan de projection, là où passe le film/capteur s'appelle la distance focale. Elle est de 50 mm pour un objectif normal en format 24x36 mm. par exemple.



©

Vitesse

Action sur la durée de l'exposition

Différentes vitesses

8000 $\frac{1}{s}$, 4000 $\frac{1}{s}$, 2000 $\frac{1}{s}$, 1000 $\frac{1}{s}$, 500 $\frac{1}{s}$,
250 $\frac{1}{s}$, 125 $\frac{1}{s}$, 60 $\frac{1}{s}$, 30 $\frac{1}{s}$, 15 $\frac{1}{s}$, 8 $\frac{1}{s}$, 1/4 de
seconde, 1/2s, 1s, 2s... et la pose B

©

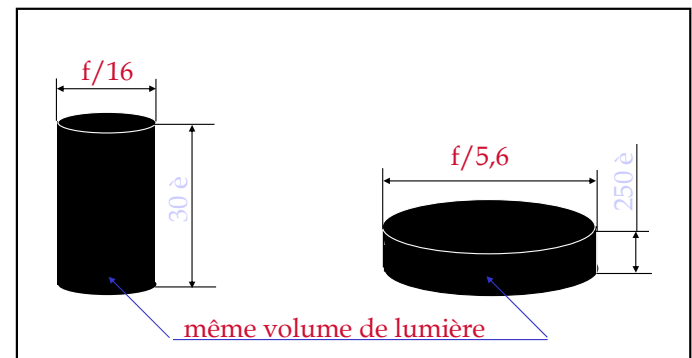
Cellule et sensibilité

D'abord afficher la sensibilité du film/capteur

C'est la cellule qui calcule le bon rapport
Vitesse/Diaphragme, toujours en fonction
de la sensibilité affichée

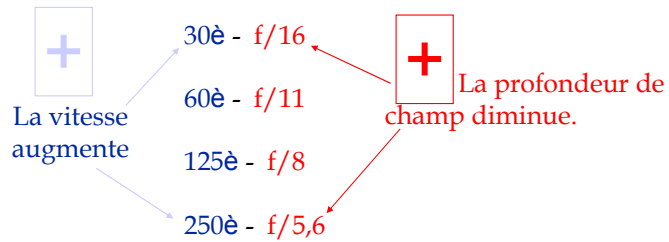
©

Progression des vitesses/diaphragmes



©

Pour un film de 100 iso:



©

Priorité au diaphragme « A »

100 ISO	30è	f/16
200 ISO	60è	f/16
400 ISO	125è	f/16

Priorité à la vitesse « S » ou « Tv »

100 ISO	30è	f/16
200 ISO	30è	f/22
400 ISO	30è	f/32

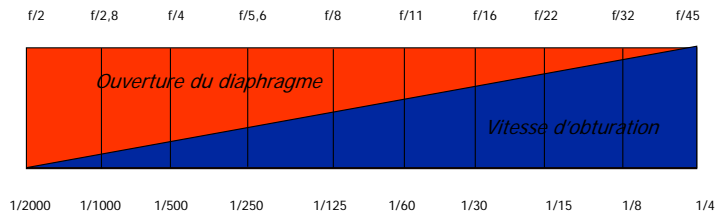
Exemples divers

100 ISO	30è	f/16
100 ISO	15è	f/22
200 ISO	15è	f/32
400 ISO	15è	f/45 n'existe pas sur les objectifs standards

©

Progression des vitesses/diaphragmes

Pour un film de 100 iso:



©

PAUSE

©

La profondeur de champ

- ◆ Définition
- ◆ Exemple
- ◆ Que définit cette profondeur de champ ?
- ◆ Avec quels objectifs ?
- ◆ Exemples photographiques

©

Définition

La profondeur de champ dépend de trois paramètres importants :

De l'ouverture du diaphragme :

Plus le diaphragme est fermé, plus la pdc est grande

De la focale :

Plus la focale est longue, plus la pdc est petite

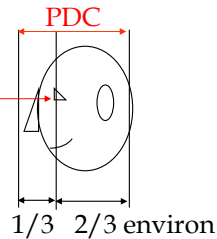
De la distance du sujet :

Plus le sujet est proche, plus la pdc est petite

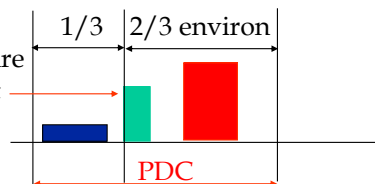
Elle se répartit sur 1/3 à l'avant et 2/3 à l'arrière (environ)
Sauf en macro où elle est égale de moitié à l'avant et à l'arrière

©

Pour un portrait, faire la mise au point sur les yeux



Pour une nature morte, faire la mise au point sur l'objet placé au 1^{er} tiers



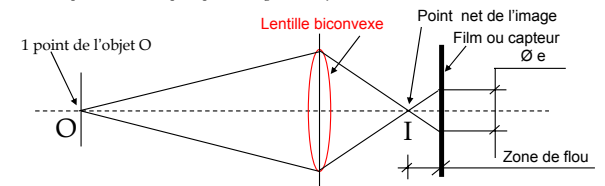
©

La profondeur de champ

Définition de quelques notions comme le « flou »
les « cercles de confusion » et « l'hyperfocale »

1) Le flou

En physique, par rapport à une lentille, on ne parle pas d'image mais de point. En simplifiant amplement les choses, on se contentera du cas où un (point O) à photographier est sur l'axe de l'objectif. Son image à travers la lentille sera aussi sur l'axe et sera matérialisée par un point parfaitement net (point I). Si l'on place le film un peu avant ou un peu après, l'image I de l'objet O sera floue...



©

La profondeur de champ

2) Les cercles de confusion (pour l'argentique ou analogique)

Les cercles de confusion sont deux points (deux minuscules cercles) placés l'un à côté de l'autre sur un négatif de manière à ce que leurs bords se touchent sans se chevaucher ni présenter un écart entre eux. Le diamètre de ces points a été mesuré sur le négatif dès que les points sont apparus nets et distincts sur le papier.



Le diamètre (e) de ces cercles est appelé diamètre de confusion. Il est variable en fonction de la taille d'un négatif et aussi variable en fonction de l'observateur. Suivant les individus, on voit plus ou moins bien et la notion de netteté est légèrement différente pour chaque humain.

En règle générale, on accepte :

- un diamètre de 0.03mm pour un négatif 24*36 pour les APN (e) est à recalculer en fonction de la taille du capteur
- un diamètre de 0.05mm pour un négatif 6*6
- un diamètre de 0.1mm pour un négatif 4*5 inch.

©

La profondeur de champ

Les cercles de confusion (pour les APN)

Avec les APN, ce ne sont plus des points minuscules mais les pixels qui servent à calculer « e »
En fonction de la taille du capteur en mm (traduit en micron) et de la résolution maximum en pixel *

* D'après le livre de René Bouillot « la pratique du réflexe numérique » aux éditions Dunot

Mais en principe on retiendra pour e une mesure de 0,02 mm pour les APN à objectifs interchangeables

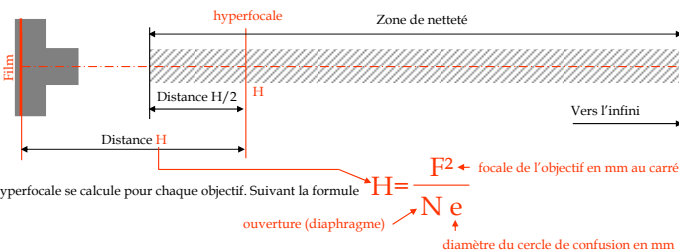
©

La profondeur de champ

3) L'hyperfocale

Avant de calculer la profondeur de champ, il faut déterminer l'hyperfocale.

La distance hyperfocale (H) est la distance minimum au delà de laquelle tout est net.
En effectuant la mise au point à l'hyperfocale, on est net depuis la moitié de l'hyperfocale jusqu'à l'infini.



©

La profondeur de champ

L'hyperfocale Exemple en argentique avec un boîtier 6x6

Objectif 50mm de focale, diaphragme de 22
Boîtier moyen format de 6x6 « hasselblad »
 $\frac{50 \times 50}{22 \times 0,05} = \frac{2500}{1,10} = H = 2272 \text{ mm} = 2,3\text{m}$

2,3m/2=1,15m jusqu'à l'infini

Net de 1,15m à l'infini

1,15m Film/capteur

2,3m

Hyperfocale (faire la mise au point à cet endroit)

Conclusion:
f/22 et 100ISO sont 2 facteurs imposés, la cellule va donc me calculer la vitesse en fonction de la lumière du moment. Si on fait une mise au point sur un objet situé à 2,3m, la photo sera nette de 1,15m du film/capteur à l'infini

©

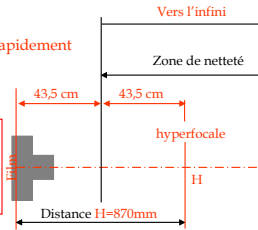
La profondeur de champ

L'hyperfocale

Exemple en argentique

Pour des paysages, ou pour du reportage ou il faut travailler rapidement en toute discrétion sans faire de mise au point

ur un objectif de 24mm, avec une ouverture de f/22 et de 16 d'après un 24x36
 $24 \times 24 / 22 \times 0,03 = 870 \text{mm} / 2 = 435 \text{mm} = 43,5 \text{cm}$ environ jusqu'à l'infini
 $24 \times 24 / 16 \times 0,03 = 1200 \text{mm} / 2 = 600 \text{mm} = 60 \text{cm}$ jusqu'à l'infini



Conclusion, l'hyperfocale est directement influencée par la focale de l'optique et inversement elle est influencée par l'ouverture de cette optique.

$$H = \frac{F^2}{N e}$$

©

La profondeur de champ

L'hyperfocale pour un APN

En appliquant la formule $H = \frac{F^2}{N e}$ avec un objectif de 24mm monté sur un

boîtier argentique, et une ouverture de f/22 on obtient une image nette de 43 cm à ∞

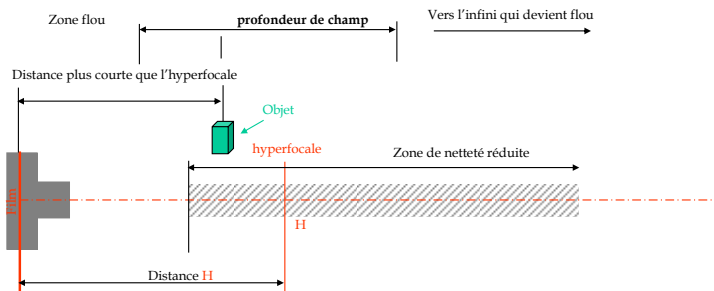
Avec le même objectif monté sur un APN on obtient une image nette de 66cm à ∞

Il faut donc monter un objectif de 18mm pour obtenir une image nette de 37 cm à ∞ (à quelques centimètres près)

©

La profondeur de champ

Si on fait la mise au point sur un objet situé à une distance plus courte que l'hyperfocale on remarque que l'infini devient flou et que l'avant plan devant l'objet est flou aussi. Cette zone de netteté entre les deux limites de netteté c'est la **profondeur de champ**.

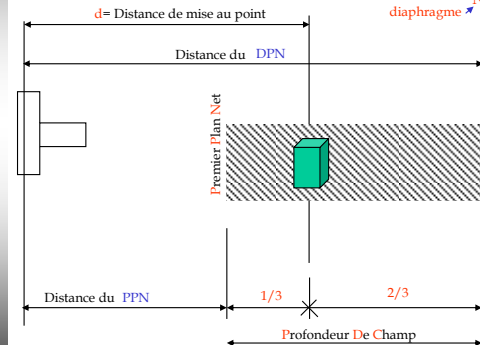


©

La profondeur de champ

$$H = \frac{F^2}{N e}$$

focale de l'objectif en mm au carré
 N e diamètre du cercle de confusion en mm



$$DPN = \frac{Hxd}{H-d}$$

$$PPN = \frac{Hxd}{H+d}$$

$$PDC = DPN - PPN$$

©

Nikon D300, D200, D100 Focal Length: 24 mm

Distance (meters)	f11.4		f2		f2.8		f4		f5.6		f8		f11		f16		f22		f32		
	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	
0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.26	0.24	0.26	0.24	0.26	0.24	0.27	0.23	0.27	0.23	0.29	0.21	0.30	0.20	0.33	0.18	0.37
0.5	0.48	0.51	0.48	0.52	0.48	0.52	0.47	0.54	0.46	0.50	0.42	0.49	0.40	0.50	0.36	0.60	0.30	0.72	0.22	0.98	
0.75	0.72	0.76	0.71	0.79	0.70	0.81	0.68	0.83	0.66	0.87	0.62	0.94	0.58	1.05	0.53	1.26	0.48	1.75	0.42	3.08	
1	0.96	1.05	0.94	1.07	0.91	1.11	0.88	1.16	0.84	1.24	0.79	1.37	0.72	1.62	0.65	2.18	0.57	4.29	0.48	=	
1.5	1.40	1.62	1.36	1.67	1.31	1.75	1.24	1.89	1.16	2.11	1.06	2.54	0.95	3.57	0.82	6.33	0.69	=	0.57	=	
2	1.82	2.21	1.76	2.32	1.67	2.48	1.57	2.76	1.44	3.27	1.29	4.43	1.13	6.94	0.95	=	0.78	=	0.83	=	
2.5	2.23	2.86	2.13	3.02	2.01	3.30	1.86	3.81	1.68	4.87	1.48	8.01	1.27	9.1	1.05	=	0.85	=	0.87	=	
3	2.62	3.51	2.49	3.78	2.32	4.24	2.12	5.11	1.89	7.32	1.64	17.3	1.38	=	1.13	=	0.90	=	0.70	=	
3.5	2.99	4.22	2.82	4.81	2.61	5.31	2.36	6.77	2.08	11.0	1.78	102	1.48	=	1.19	=	0.94	=	0.72	=	
4	3.35	4.87	3.13	5.35	2.88	6.56	2.59	8.33	2.25	16.3	1.90	=	1.56	=	1.25	=	0.97	=	0.74	=	
4.8	3.88	5.77	3.43	6.53	3.15	8.05	2.77	11.9	2.58	23.1	=	1.83	=	1.58	=	1.08	=	0.91	=	=	
6	4.62	6.43	3.72	7.64	3.38	9.78	2.96	14.2	3.43	29.1	=	1.89	=	1.33	=	1.02	=	0.77	=	=	
5.5	4.33	7.52	3.98	9.07	3.58	11.19	3.12	23.0	3.65	=	2.19	=	1.75	=	1.36	=	1.04	=	0.76	=	
8	4.84	8.49	4.24	10.3	3.78	14.5	3.28	26.3	3.78	=	2.38	=	1.79	=	1.05	=	0.79	=	=	=	
8	5.75	13.2	5.15	17.8	4.40	36.9	3.80	=	3.12	=	2.48	=	1.94	=	1.47	=	1.10	=	0.81	=	
10	6.71	19.6	5.91	22.5	5.05	49.3	4.19	=	3.38	=	2.65	=	2.03	=	1.53	=	1.13	=	0.83	=	
15	8.64	57	7.35	=	6.07	=	4.87	=	3.81	=	2.91	=	2.18	=	1.61	=	1.17	=	0.85	=	
20	10.1	104.8	8.38	=	6.78	=	5.30	=	4.08	=	3.05	=	2.38	=	1.85	=	1.30	=	0.88	=	
30	12.1	=	9.72	=	7.01	=	5.01	=	4.36	=	3.22	=	2.35	=	1.70	=	1.22	=	0.87	=	
50	14.5	=	11.2	=	0.46	=	6.30	=	4.62	=	3.36	=	2.42	=	1.74	=	1.24	=	0.90	=	
=	20.4	=	14.4	=	10.2	=	7.22	=	6.12	=	3.82	=	2.87	=	1.82	=	1.30	=	0.92	=	
Hyperfocal Distance	20.4	14.4	10.2	7.22	5.12	3.62	2.57	1.82	1.30	0.92											

Circle of confusion: 0.02 mm

Film Format: Digital Camera, or Circle of Confusion: meters

Focal Length: 100 mm

Calculate

Nikon D300, D200, D100 Focal Length: 100 mm

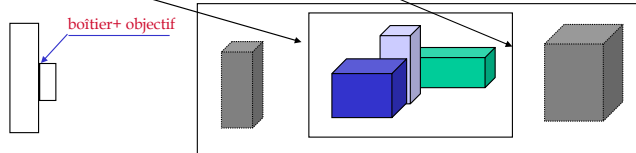
Distance (meters)	f11.4		f2		f2.8		f4		f5.6		f8		f11		f16		f22		f32	
	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
0.5	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.51	0.49	0.51	0.49
0.75	0.75	0.76	0.75	0.76	0.75	0.76	0.75	0.76	0.74	0.76	0.74	0.76	0.74	0.76	0.73	0.77	0.73	0.77	0.72	0.78
1	1.03	1.00	1.00	1.00	0.99	1.01	0.99	1.01	0.99	1.01	0.99	1.01	0.98	1.02	0.97	1.03	0.96	1.04	0.96	1.06
1.5	1.49	1.51	1.49	1.51	1.48	1.52	1.48	1.52	1.48	1.52	1.47	1.53	1.45	1.55	1.44	1.57	1.41	1.60	1.38	1.65
2	1.99	2.01	1.98	2.02	1.96	2.02	1.97	2.03	1.96	2.04	1.94	2.06	1.92	2.09	1.89	2.13	1.84	2.19	1.78	2.28
2.5	2.48	2.52	2.48	2.52	2.47	2.53	2.46	2.58	2.43	2.57	2.41	2.60	2.37	2.64	2.32	2.71	2.26	2.80	2.17	2.87
3	2.96	3.02	2.97	3.04	2.95	3.05	2.93	3.07	2.90	3.10	2.87	3.15	2.82	3.21	2.78	3.31	2.65	3.45	2.53	3.68
3.5	3.47	3.53	3.48	3.58	3.43	3.67	3.41	3.69	3.37	3.64	3.32	3.70	3.25	3.79	3.16	3.93	3.03	4.14	2.87	4.47
4	3.96	4.04	3.94	4.08	3.91	4.20	3.86	4.19	3.83	4.18	3.77	4.27	3.68	4.39	3.66	4.47	3.40	4.58	3.30	5.03
4.5	4.44	4.56	4.42	4.68	4.39	4.81	4.36	4.86	4.29	4.74	4.20	4.84	4.09	4.90	4.04	5.24	3.75	6.02	3.81	6.28
5	4.93	5.07	4.90	5.10	4.87	5.14	4.81	5.20	4.74	5.29	4.64	5.43	4.50	5.62	4.32	5.93	4.09	6.42	4.81	7.28
5.5	5.42	5.59	5.38	5.62	5.34	5.67	5.27	5.78	5.18	5.86	5.06	6.00	4.90	6.27	4.69	6.66	4.42	7.28	6.09	8.40
6	5.90	6.10	5.86	6.15	5.81	6.21	5.73	6.30	5.62	6.43	5.48	6.63	5.29	6.92	5.08	7.40	4.74	8.19	6.96	9.64
6	7.63	8.18	7.78	8.28	7.66	8.37	7.62	8.54	7.34	8.79	7.10	9.16	6.79	9.74	6.39	10.7	5.89	12.6	5.31	16.2
10	9.73	10.3	9.82	10.4	9.47	10.6	9.27	10.9	8.89	11.3	8.63	11.9	8.77	12.9	7.99	14.6	6.91	18.1	6.12	27.3
15	14.4	16.7	14.2	16.9	13.8	16.4	13.4	17.0	12.9	18.0	12.1	19.7	11.2	22.6	10.2	28.7	8.96	46.1	7.68	32.3
20	18.9	21.2	18.5	21.7	18.0	22.0	17.5	23.8	16.3	23.9	15.9	26.4	12.2	32.5	10.5	41.5	10.5	201	8.00	=
30	27.7	32.8	28.0	34.1	28.7	36.1	24.2	38.4	22.4	38.3	20.3	58	17.9	93	13.5	694	12.7	=	10.3	=
50	43.8	58	41.7	62	39.0	70	35.7	83	32.0	115	27.8	248	23.5	=	19.3	=	15.3	=	11.9	=
=	354	=	250	=	177	=	125	=	88	=	63	=	44.3	=	31.4	=	22.2	=	15.7	=

Hyperfocal Distance

Circle of confusion: 0.02 mm

Définition

Elle conditionne la netteté de l'image du premier au dernier plan.



L'un des éléments les plus importants dans la photographie.

Exemple de profondeur de champ

- ◆ F/16 au 30è
- Mandrin de la perceuse flou parce qu'il tourne

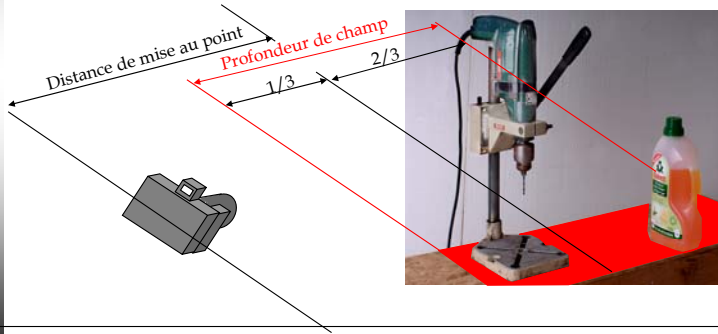


Grande profondeur de champ



Exemple de profondeur de champ

◆ F/16 au 30è



©

Exemple de profondeur de champ

Objectif de 75mm de focale

◆ F/5,6 au 250è

Mandrin de la perceuse net mais il tourne quand même



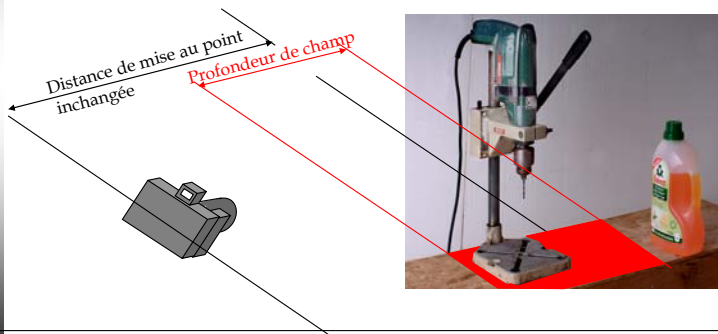
Petite profondeur de champ



©

Exemple de profondeur de champ

◆ F/5,6 au 250è



©

Exemple de profondeur de champ



f/16 au 30è de seconde

f/5,6 au 250è de seconde

← Même volume de lumière →

©

Qu'est-ce qui définit cette profondeur de champ ?

C'est le diaphragme qui définit la profondeur de champ

Plus le diaphragme est fermé (petit trou)
Plus la profondeur de champ est grande

La distance de mise au point joue aussi un rôle dans cette profondeur de champ



Exemple de profondeur de champ

Grande distance de mise au point

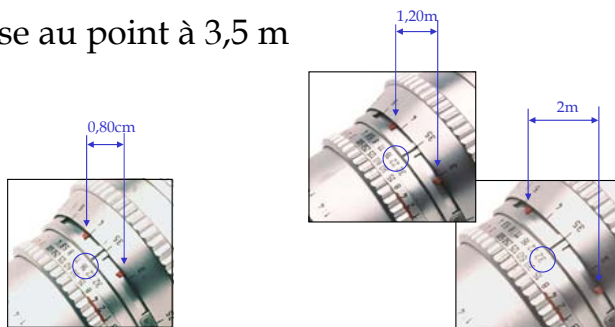


400 ISO 1/125^e à F/11,5
Objectif de 80mm



Qu'est-ce qui définit cette profondeur de champ ?

Mise au point à 3,5 m



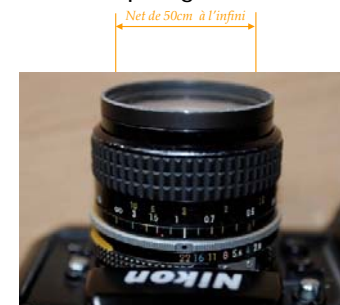
Qu'est-ce qui définit cette profondeur de champ ?

Diaphragme de 16



Pour un sujet placé à 1,5m

Diaphragme de 22



Pour un sujet placé à moins d'un mètre ©



Avec quels objectifs ?

Le choix de l'objectif est déterminant dans l'importance de la profondeur de champ.

A diaphragme égal:

Il y a une plus grande profondeur de champ avec un grand angle qu'avec un téléobjectif.



Exemples photographiques

Pour le même diaphragme ou ouverture

Plus petite profondeur de champ



Focale 200 mm

Plus grande profondeur de champ



Focale 35 mm



Exemples photographiques

3^{ème} plan très flou

2^{ème} plan plus flou

1^{er} plan net



Objectif 120 Macro 1seconde à f/16 ½ pour 50 ISO



PAUSE



Mesure de la lumière

- ◆ Choix de l'objectif
- ◆ Deux types de lumière
- ◆ Le contre jour
- ◆ La mesure AEL
- ◆ Sujets clairs et sombres
- ◆ Exemples de contre jour

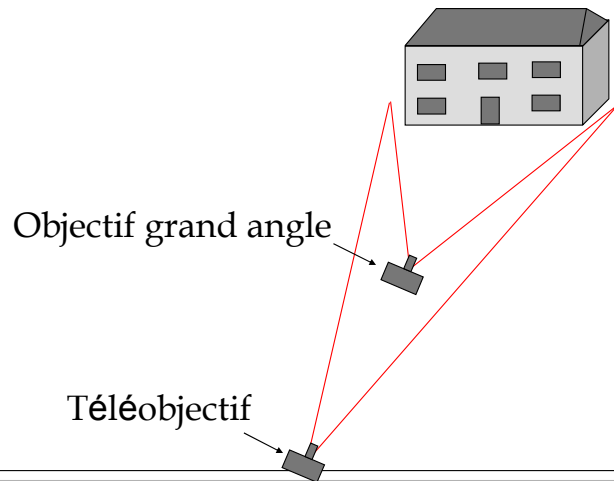


Choix de l'objectif

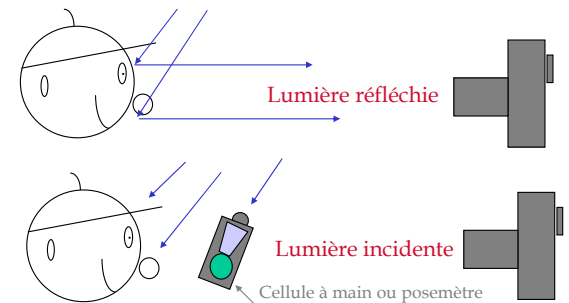
Le téléobjectif rapproche un sujet éloigné.

Un objectif grand angle assure une prise de vue plus large à courte distance.

Un zoom, objectif à la focale variable s'adapte à la bonne échelle du sujet.



Deux types de lumière

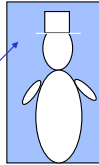


Le contre jour

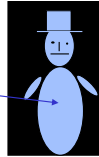
Un choix s'impose

Mesure précise sur le fond

Ombre chinoise



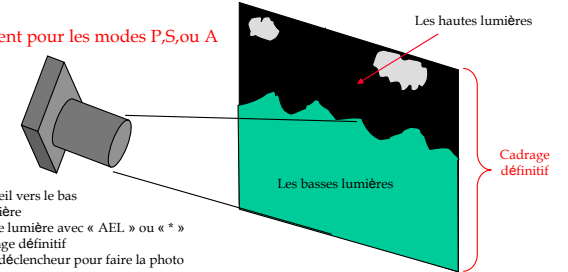
Mesure précise sur le sujet



La mesure « AEL » Auto Exposure Lock (Pour Nikon par exemple) ou alors « * » (pour Canon par exemple)

Il s'agit d'aller chercher les basses lumières,
tout en évitant les hautes lumières (si possible)

Valable uniquement pour les modes P,S,ou A



En inclinant l'appareil vers le bas
En mesurant la lumière
En mémorisant cette lumière avec « AEL » ou « * »
En faisant son cadrage définitif
En appuyant sur le déclencheur pour faire la photo



La cellule a été impressionnée par les hautes lumières de l'extérieur. Elle a estimé qu'il y en avait de trop. C'est pourquoi elle a fermée le diaphragme (comme nous fermons les yeux lorsque un trop plein de lumière vient frapper notre rétine)

320 ISO 320è de seconde à 4 d'ouverture de diaphragme

Vitesse plus lente, donc plus de lumière



En mesurant dans les basses lumières, en mémorisant avec la touche « AEL » puis en recadrant, le résultat sera beaucoup plus lisible. Certes, les hautes lumières de l'extérieur sont plus claires, mais dans ce cas de figure c'est la galerie marchande qui doit être correctement exposée.

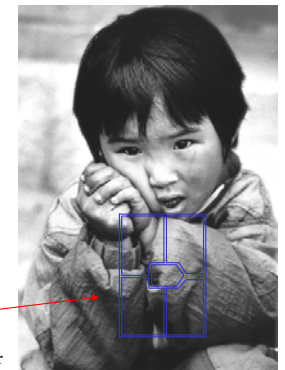
320 ISO 100è de seconde à 4 d'ouverture de diaphragme



Exemples de contre jour



J'ai mesuré ma lumière ici



Nota: Il y a eu quand même un travail particulier au laboratoire, pour faire ressortir toutes les nuances de gris.

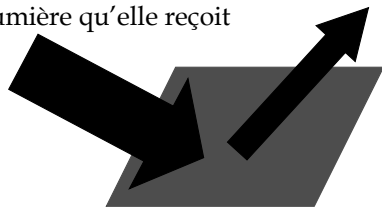


Sujets clairs et sombres

Etalonnage des cellules

Charte de gris KODAK 18%

Renvoyant 18% de la lumière qu'elle reçoit



©

Sujets clairs et sombres



100ISO, Mesure centrée
Mode M: 1/2s f/11
Photo *sous exposée*



En mesurant sur la charte
1s 1/2 f/11

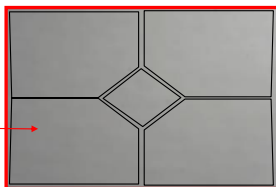
©

Sujets clairs et sombres



100 iso, Mesure matricielle
Mode M: 4s à f/11
Photo *surexposée*
En mesurant sur la charte
2s à f/11

En rapprochant l'appareil vers
la charte, sans faire de l'ombre
et pour garder également la même
orientation de lumière



©

PAUSE

©

Les flashes

- ◆ Généralités
- ◆ le nombre guide
- ◆ Rapport distance/ puissance
- ◆ orientation
- ◆ TTL
- ◆ Vitesse de synchronisation
- ◆ Synchronisation 1^{er} et 2^{ème} rideau



Généralités

Source d' éclairage supplémentaire

A l'intérieur comme à l'extérieur

Réduit l'écart de contraste en cas de contre jour



Exemples



Le nombre guide

NG pour les fabricants

Puissance du flash

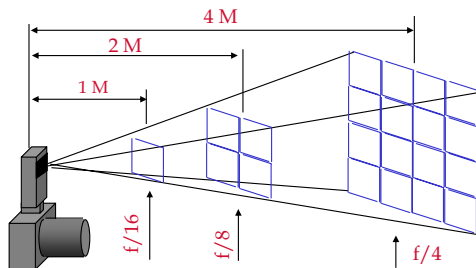
Permet de calculer l'ouverture de diaphragme

$NG / \text{Distance} = F$ (l'ouverture du diaphragme)



Rapport distance/puissance

Lorsque la distance flash/sujet double, l'intensité de la lumière est divisée par 4 (soit 2 diaphragmes)



©

Orientation

Flash en direct

Ombre portée sur le mur



Photo trop contrastée, plus dure

Flash en indirect

Ombre plus diffuse
Vers le plafond = plus long parcours

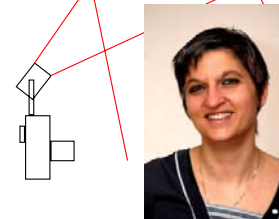


Photo moins contrastée, plus douce

©

TTL

Dispositif de calcul automatique de la quantité suffisante de l'éclair du flash sur le film ou le capteur exposé.

©

Vitesse de synchronisation

Elle est indiquée en rouge sur le barillet des vitesses. Souvent le $1/125$ s voir maintenant le $1/250$ s

Ne la dépasser en aucun cas.

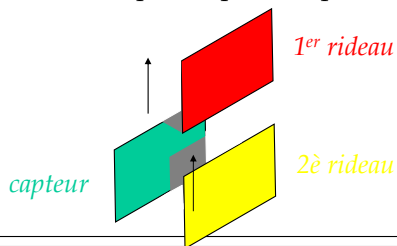
Vous pouvez toujours rester en dessous, peut importe alors la vitesse choisie.

©

Vitesse de synchronisation

Le premier et le deuxième rideau

En général les boîtiers utilisent deux rideaux. Au moment du déclenchement, le **premier rideau** s'ouvre et découvre le **capteur**. A la fin du temps d'obturation, le **deuxième rideau** vient recouvrir le capteur, qui n'est plus exposé à la lumière.



©

Vitesse de synchronisation

La durée de l'exposition est déterminée par le laps de temps qui sépare le départ du **premier rideau** et l'arrivée du **deuxième**.

Au-delà d'une certaine limite (la **vitesse synchro**) pour atteindre des vitesses élevées, le **deuxième rideau** est lancé avant que le premier ait fini sa course. Une fente de lumière balaie la surface du capteur en ne laissant passer la lumière qu'une fraction de seconde. La surface du capteur n'étant pas totalement découverte, l'éclair du flash ne peut pas exposer l'ensemble du sujet photographié.

©

Vitesse de synchronisation

Avec les modes **P** et **A**, les boîtiers déterminent eux-mêmes la vitesse de synchronisation optimale entre le 1/60 et le 1/250 s

En mode **P**, **A**, **S**, ou **M** la cellule empêche le déclenchement au-delà du 250^e de seconde.

Les boîtiers ne descendent pas en dessous du 1/60 s car ils estiment que la photo risque d'être floue. Si l'on veut absolument passer outre, il faudra se mettre en mode **S** ou en mode **M**. Alors, le trépied sera nécessaire.

©

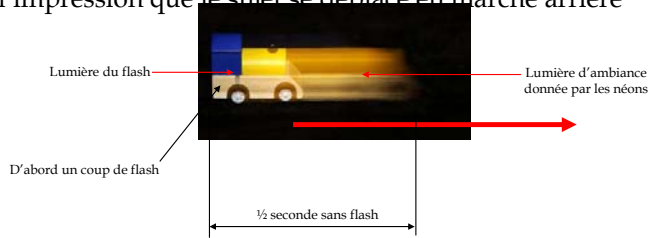
Synchronisation sur le premier et sur le deuxième rideau

Permet au flash de partir dès l'ouverture du premier rideau ou bien alors juste avant la fermeture du 2^{ème} rideau

©

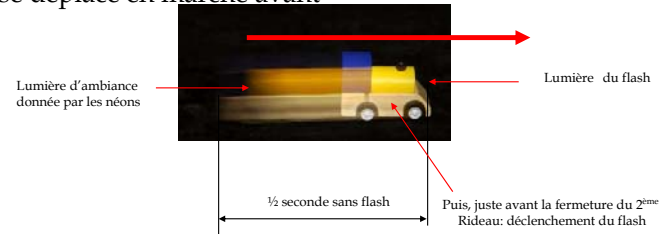
En synchro premier rideau ou en photo normale au flash

Avec une **vitesse lente** (l'appareil fixé sur un trépied)
en cas de photographie d'un sujet au déplacement rapide
le flash **partira de suite** dès l'ouverture du premier rideau
puis le 2^{ème} rideau se fermera x seconde plus tard donnant
l'impression que le sujet se déplace en marche arrière



En synchro sur le deuxième rideau (mode REAR)

Avec une **vitesse lente** (l'appareil fixé sur un trépied)
en cas de photographie d'un sujet au déplacement rapide
le flash ne **partira pas** dès l'ouverture du premier rideau
il se déclenchera juste avant la fermeture du 2^{ème} rideau
x seconde plus tard donnant l'impression que le sujet
se déplace en marche avant



synchro sur le deuxième rideau



PAUSE

Filtres

- ◆ Généralités
- ◆ Différents filtres



Généralités

En verre teinté, se vissant devant l'objectif

Les filtres servent à transformer les couleurs, créer des effets spéciaux, changer les contrastes, transformer l'équilibre chromatique du film

Pour les APN, seuls les filtres UV, polarisants et les filtres de densité sont encore utilisés fréquemment



Le filtre skylight et anti UV

Le filtre skylight 1A, 1B, 1C filtre les ultra-violets, atténue les dominantes bleues dans les lointains ou dans les zones d'ombre (réchauffe légèrement)

Important:

Ce filtre photo peut rester en permanence sur l'objectif qu'il protège
Idem pour le filtre anti UV, mais il est complètement neutre



Le filtre polarisant

Le meilleur



Il existe 2 filtres « **linéaire** » et « **circulaire** »

Le filtre polarisant élimine les reflets non métalliques (eau, verre...).

Il améliore le contraste en intensifiant le bleu du ciel par exemple dans un axe de 90° par rapport au soleil.

Sur les appareils modernes (principalement les reflex autofocus)

l'utilisation d'un filtre polarisant linéaire peut provoquer des erreurs de mise au point mais surtout des problèmes d'exposition.

En effet, le miroir de certains appareils est semi-transparent et se comporte comme un filtre polarisant.

Un filtre polarisant **linéaire** installé sur l'objectif peut alors se conjuguer avec ce miroir et conduire à une mesure erronée.

En cas de doute, il est préférable d'utiliser un filtre polarisant **circulaire** qui ne présente pas cet inconvénient.



Le filtre polarisant



Sans le filtre polarisant

Avec le filtre polarisant



Le filtre polarisant



Sans le filtre polarisant

Avec le filtre polarisant



Le filtre de densité

Le filtre gris neutre appelés aussi ND (Neutral density) sert à limiter la quantité de lumière parvenant sur le capteur. Ce filtre recouvert de métal est plus efficace qu'un filtre absorbant.

Il faut s'assurer que le filtre soit bien **neutre**, car il donnerait une image à dominante bleu en pose très longue.
Effet Schwartzchild???

A utiliser pour augmenter le temps de pose.

Le filtre est repéré par un nombre qui indique un facteur de prolongation de la pose. Un facteur aux environs de 100 est conseillé
NDx8 veut dire qu'il faut multiplier la vitesse d'obturation par 8. Par exemple, temps de pose calculé par la cellule= 2s
Avec ce filtre, il faut multiplier **2s x 8 soit 16s de pose.**



Le filtre de densité

Certains fabricants indiquent la densité du filtre différent du facteur de prolongation (le plus utilisé) qui correspond au logarithme décimal de ce facteur.

Exemple avec un filtre B+W Référence 103 ND 0,9

$0,9 = \text{au log de } 8 \text{ qu'il faudra diviser par } 0,3 = \text{au log de } 2$
(Le facteur de prolongation de pose) (le coefficient multiplicateur)

$0,9/0,3 = 3$ diaphragmes de perte de luminosité.

Ou alors, en appliquant le fameux coefficient de 2
 $2 \times 2 \times 2$ (pour 3 diaph) = 8 fois plus de temps que celui calculé par la cellule.



Le filtre de densité

25 ISO, 15s à f/22



©

Composition de l'image

- ◆ Apprendre à **VOIR**
- ◆ Le cadrage
- ◆ Notion de composition
- ◆ Les points forts, Les lignes de force, la diagonale
- ◆ Le sens de lecture

©

Apprendre à VOIR

La technique c'est bien, **mais voir c'est mieux.**

Dégager une réelle personnalité.

©

Le cadrage

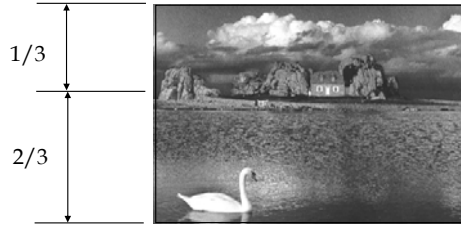
Les éléments gênants
Tourner autour du sujet
Choisir son objectif
Sélectionner sa profondeur de champ



©

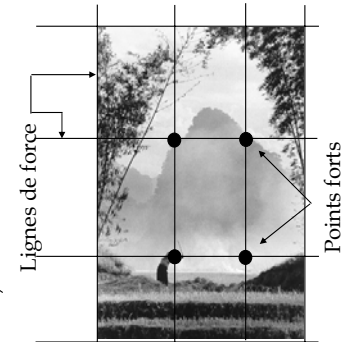
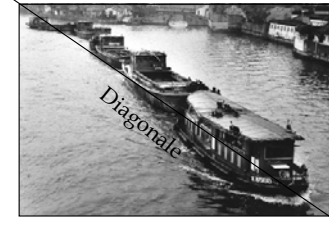
Notion de composition

Eviter de couper le cadrage en deux
Respecter la règle des tiers



©

Les points forts, les lignes de force, la diagonale



©

Le sens de lecture

De la gauche vers la droite



©

Vous n'avez rien compris ?

Moi non plus!

Ce n'est pas grave...

Patience et persévérance sont les
vertus du photographe

©

