

DOC7/ A chaque situation, son objectif...

[12-35mm] grand angle:

- Pour les paysages ou les photos d'architecture

[35-85mm] angle moyen:

- Pour les scènes de tous les jours

- 50 mm est la focale qui s'approche le plus du champ de vision de l'oeil

[85mm-300mm, voir plus] téléobjectif

- Du gros zoom pour photographier des animaux dans la nature, des sportifs dans un stade.....



grand angle



angle moyen



téléobjectif

DOC6/ De quoi dépend l'angle de champ ?

▪ Dans les illustrations suivantes, une même scène est photographiée du même endroit mais avec des focales différentes.



f = 12 mm 113°



f = 24 mm 74°

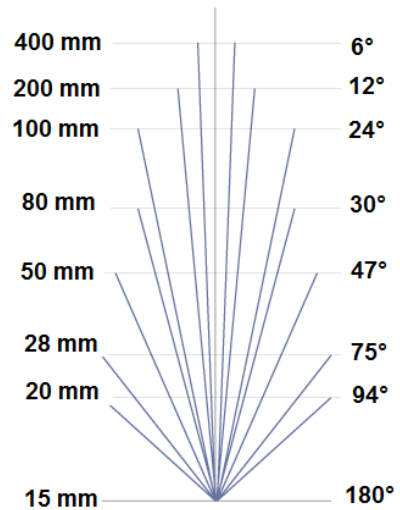


f = 50 mm 40°

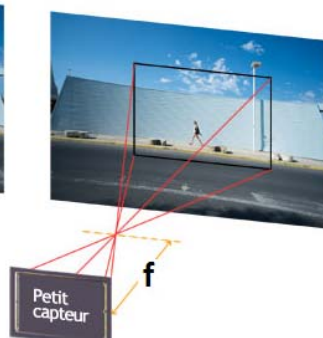
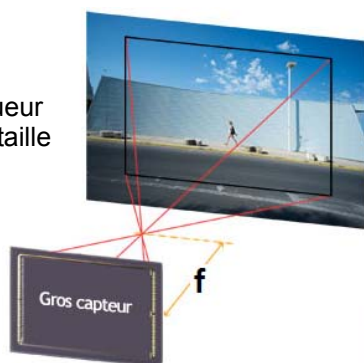


f = 105 mm 19°

correspondance entre distance focale et angle de champ



▪ Dans les illustrations suivantes une même longueur focale est utilisée, mais la taille du capteur de l'APN est différente



24x36 mm

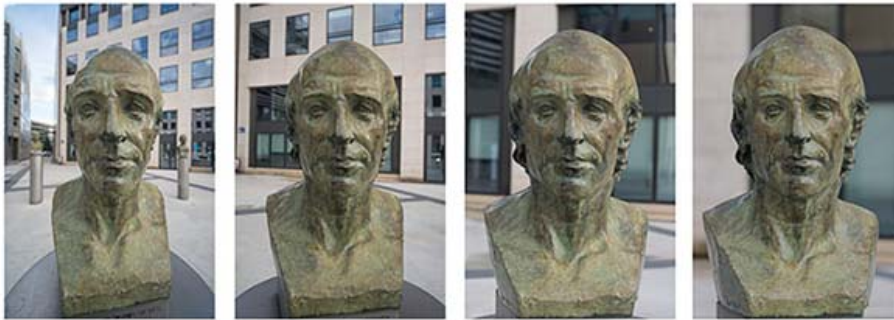
15,9x23,6 mm



13x17,3 mm

4,6x6,13 mm

DOC8/ Focales et perspective...

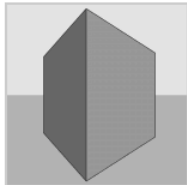


12 mm

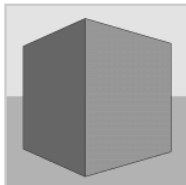
24 mm

50 mm

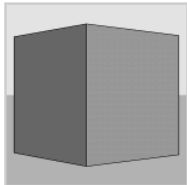
85 mm



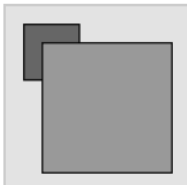
Grand-angle



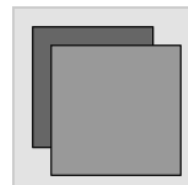
Focale normale



Longue focale



Grand-angle



Longue focale

▪ Dans les photos ci-contre, 4 valeurs de focales ont été utilisées, le cadrage est le même: il a fallu s'éloigner du sujet à mesure que la focale augmentait.

▪ Les grands angles entraînent de fortes modifications des perspectives lorsque l'on n'est pas parfaitement en face du sujet. Une focale courte exagère les perspectives: ce qui est proche semble encore plus proche et ce qui est loin semble encore plus loin.

▪ A l'inverse, une focale longue "aplatit" l'image, la sensation de profondeur est beaucoup moins marquée.

DOC9/ Zoom optique et zoom numérique

▪ Le zoom optique

Le zoom est un objectif à focale variable.

Le zoom est construit de façon à faire avancer une ou plusieurs lentilles à l'intérieur même du fût. Ce changement fait alors varier le centre optique de l'objectif et change donc sa focale.

Cela permet d'avoir, dans un seul et même objectif, plusieurs focales afin de disposer de plusieurs angles de champ et de grossissements différents.

Depuis le début des années 60, ce type d'objectif s'est de plus en plus développé pour équiper aujourd'hui une grande majorité des appareils reflex.

Sur les boîtiers reflex, les zooms se présentent sous la forme d'un objectif, allant d'une focale à une autre plus grande (24 à 70 mm par exemple). On trouve également des zooms bien plus puissants, allant du très grand angle à la longue focale (18-200 mm) : les ultra-zooms.

Ces derniers sont cependant moins bons, notamment au grand angle, et n'offrent pas une grande ouverture de diaphragme. Pour faire varier la focale, il faut tourner une bague circulaire qui se trouve sur l'objectif.

Sur les compacts, le zoom est fixé au boîtier. Toujours sur le même principe optique, les lentilles avancent ou reculent en fonction de l'angle de champ souhaité. Pour garder l'esprit compact, le zoom n'a pas autant d'amplitude que sur un bridge ou objectif de reflex.

▪ Le zoom numérique



zoom
optique

zoom
numérique

Le zoom numérique est indépendant de celui optique. Il est géré par l'appareil et le logiciel intégré au boîtier. Ce type de zoom altère cependant la qualité de la photographie. Il correspond en fait à un recadrage de l'image directement à la prise de vue.

Ce recadrage, qui n'est qu'un grossissement d'une partie de l'image, est donc la raison directe d'une apparition de pixels de plus en plus gros et du manque de détails lorsque l'on zoome trop.



zoom sur
18 mm

zoom sur
200 mm



Le couple diaphragme / obturateur

► Ouverture du diaphragme

→ Pour un objectif « 50 mm », recopier et compléter le tableau suivant en donnant le diamètre **d** du diaphragme puis sa surface **S** connaissant son nombre d'ouverture **n**

n	5,6	8
d (mm)		
S (mm²)		

$$S = \pi \times r^2 = \pi \times \frac{d^2}{4}$$

→ Recopier les phrases suivantes, en les complétant si nécessaire et en choisissant la bonne proposition :

- ↳ Plus le nombre d'ouverture **n** est grand, plus le diaphragme a une **petite/grande** ouverture
- ↳ Lorsque l'on passe d'un nombre d'ouverture **n** à un autre suivant, la surface du diaphragme est divisée par ... ; la quantité de lumière rentrant dans l'APN est donc divisée par

► Le temps de pose

→ Donner la définition du temps de pose

→ Recopier les phrases suivantes, en choisissant la bonne proposition :

- ↳ Lorsque l'on passe d'un temps de pose de 1/8 s à un temps de pose à 1/4 s,
 - on **augmente/diminue** le temps de pose
 - la durée de l'ouverture est **multiplié/divisé** par 2



► L'exposition lumineuse d'une photo

▪ L'exposition **H** d'une photo est égale au produit de l'éclairement **E** (= quantité de lumière entrant dans l'appareil photo) par le temps de pose Δt (= durée de l'ouverture du diaphragme)

$$H = E \times \Delta t \text{ avec } E \text{ en } \mathbf{lux}, \Delta t \text{ en } \mathbf{s} \text{ et } H \text{ en } \mathbf{lux.s}$$

→ Recopier les phrases suivantes, en choisissant la bonne proposition :

- ↳ Si on désire garder l'exposition **H** d'une photo constante, lorsque l'on augmente le temps de pose Δt d'une photo:
 - il faut **augmenter/diminuer** l'éclairement **E**,
 - il faut donc **augmenter/diminuer** la quantité de lumière entrant dans l'appareil
 - il faut **augmenter/diminuer** le diamètre **d** du diaphragme
 - il faut **augmenter/diminuer** le nombre d'ouverture **n**

- Le photographe dispose de deux options :
 - choix préalable de l'ouverture, et ajustement du temps de pose en conséquence (priorité à l'ouverture) ;
 - choix préalable de la vitesse, et ajustement de l'ouverture en conséquence (priorité à la vitesse).
- Le choix de l'une ou l'autre méthode sera fonction du sujet et du rendu que l'on souhaite, par exemple :
 - priorité à l'ouverture dans les cas où l'on souhaite maîtriser la profondeur de champ (portrait, paysage...);
 - priorité à la vitesse dans le cas d'un sujet mobile (photographie de sport ou d'action).

La profondeur de champ

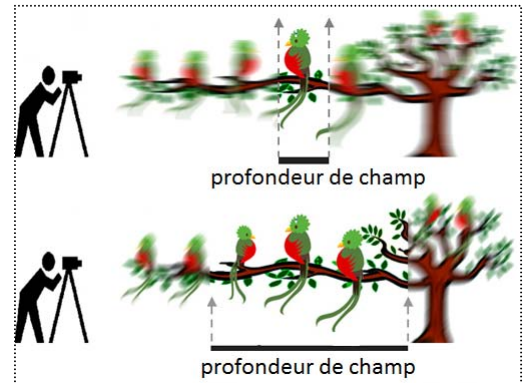
► Définition

→ Donner la définition de la profondeur de champ d'une photo

→ Recopier les phrases suivantes, en choisissant la bonne proposition :

↳ Lorsque l'on désire que le sujet et l'arrière plan d'une photo soient nets tous les deux, il faut une **grande/ petite** profondeur de champ

↳ Lorsque l'on désire que le sujet d'une photo se détache sur un arrière plan flou, il faut une **grande/petite** profondeur de champ



► Paramètres modifiant la profondeur de champ

→ Quels sont les 3 paramètres qui permettent de modifier la profondeur de champ ?

→ Recopier les phrases suivantes, en choisissant la bonne proposition :

↳ Plus l'ouverture du diaphragme est grande, plus la profondeur de champ est **petite/importante**

↳ Plus le sujet est éloigné de l'appareil, plus la profondeur de champ est **petite/importante**

↳ Plus la focale est importante, plus la profondeur de champ est **petite/importante**

Angle de champ ou champ de vision

► Définition

→ Donner la définition de l'angle de champ (ou champ de vision)

► Paramètres modifiant l'angle de champ

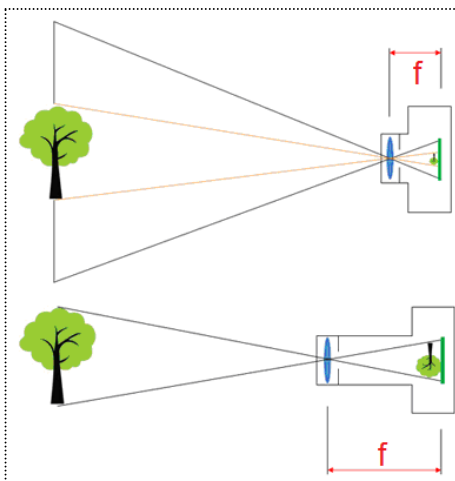
→ Quels sont les 2 paramètres qui modifient l'angle de champ ?

→ Recopier les phrases suivantes, en choisissant la bonne proposition :

↳ Lorsque la focale augmente, le champ de vision **diminue/augmente** et le grossissement est plus **petit/important**

↳ Lorsque la focale diminue, le champ de vision **diminue/augmente** et le grossissement est plus **petit/important**

↳ Pour une même focale, un capteur plus petit a un champ de vision plus **petit/grand**



Distance focale **courte/longue** :

- champ de vision **faible/important**

- grossissement **faible/important**

Distance focale **courte/longue** :

- champ de vision **faible/important**

- grossissement **faible/important**