

L'ouverture du diaphragme de l'objectif (f/)

Cours sur l'ouverture (valeur f/) : principe général et implications pour la profondeur de champs (zone de netteté).

Sommaire de cette page:

1. Explications sur les bases de l'ouverture
2. L'ouverture en pratique
3. Exercices pour maîtriser l'ouverture et la PDC

1. Explications sur les bases de l'ouverture

L'ouverture du diaphragme est un des trois paramètres importants (avec la vitesse et la sensibilité) qui permettent de gérer l'exposition.

L'ouverture correspond à la taille de la surface qui va laisser passer la lumière à travers l'objectif pendant l'exposition (un trou formé par des lamelles en métal, et dont la taille peut être changée).

L'ouverture est exprimée, par convention, à l'aide de la valeur f/, où :

- une *petite valeur f/* (p. ex. f/2.8) correspond à une *grande ouverture* laissant entrer beaucoup de lumière, ce qui est utile pour les scènes peu lumineuses (permet d'éviter la sous-exposition) ;
- inversement, une *grande valeur f/* (p. ex. f/11) correspond à une *petite ouverture* laissant entrer peu de lumière, ce qui est utile pour les scènes très lumineuses (permet d'éviter la sur-exposition).

Les valeurs d'ouverture les plus courantes sont :

f/1,4 ; f/2 ; f/2,8 ; f/4 ; f/5,6 ; f/8 ; f/11 ; f/16 ; f/22 ; f/32.

Figure 1. Exemples d'ouverture.



La proportion, inverse, qui régit les liens entre les valeurs est la suivante : si on ferme le diaphragme d'une valeur f/ (p. ex. de f/2.8 à f/4), on diminue de moitié la taille du trou de l'ouverture, par conséquent on diminue de moitié la quantité de lumière que la surface sensible de l'appareil va recevoir.

L'ouverture du diaphragme sert souvent de base pour exprimer les *corrections d'exposition*. Par exemple, l'expression "ouvrir un diaph en plus" correspond à une correction d'exposition de +1IL (laisser passer deux fois plus de lumière) ; à l'inverse, "fermer un diaph" correspond à une correction d'exposition de -1IL (laisser passer deux fois moins de lumière). (Voir la page exposition, notamment la section "En pratique", pour en savoir plus.)

N.B. L'ouverture maximale et minimale offerte par un objectif dépend de son diamètre et de la focale utilisée. On trouvera ainsi plus facilement un objectif à focale moyenne (p. ex. 50mm) avec une grande ouverture maximale (p. ex. f/2). Les focales longues (p. ex. télé-objectif de 300mm) ont très souvent des ouvertures maximales plus petites (p. ex. f/4 ou f/5.6). Les télé-objectifs proposant une assez grande ouverture, telle que f/2.8, sont généralement très chers et encombrants.

En plus de son impact sur l'exposition, l'ouverture influence également la *profondeur de champ* (PDC), qui correspond à la profondeur de la zone de netteté (en d'autres termes la netteté des différents plans de la photo).

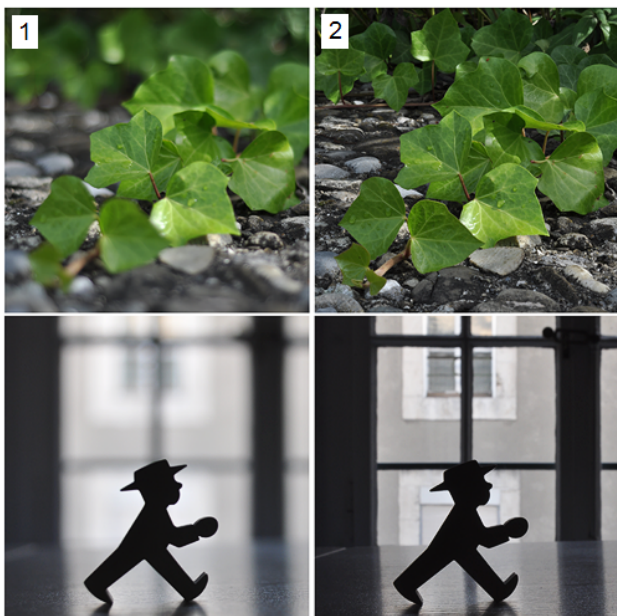
Une *grande ouverture* (p. ex $f/2.8$) donne lieu à une *petite PDC*, permettant de laisser nets uniquement les plans proches de celui où a été fait la mise au point (utile par exemple en portrait, pour rendre flou l'arrière plan).

Une *petite ouverture* donne lieu à une *grande PDC*, laissant nets la plupart des plans de la photo (utile par exemple en paysage).

Deux exemples de grande et petite profondeur de champ (figure 2) :

1. les deux images de gauche ont été réalisées avec une grande ouverture ($f/2.8$) et ont une petite profondeur de champ
2. les deux images de droite ont été réalisées avec une petite ouverture ($f/16$) et ont une grande profondeur de champ

Figure 2. Exemples de profondeur de champ.



Enfin, notons que la PDC dépend également d'autres facteurs, tels que la distance de mise au point (voir la page zone de netteté).

Liens gratuits :

- > L'ouverture ([Wikipedia](#))
- > L'ouverture ([apprendre-la-photo.fr](#))
- > Le mode priorité ouverture ([Virus Photo](#))
- > L'ouverture optimale ([apprendre-la-photo.fr](#))

2. L'ouverture en pratique

En général, il y a deux principales raisons qui nous motivent à changer l'ouverture :

- modifier la quantité de lumière qui passe dans l'objectif (p. ex. ouvrir le diaphragme au maximum pour laisser passer plus de lumière afin de pouvoir utiliser une vitesse rapide) ;

- modifier la PDC (p. ex. fermer au maximum le diaphragme pour que tous les plans de la photo soient nets).

Or, l'un ne va jamais sans l'autre : si vous ouvrez pour laisser passer plus de lumière, vous diminuez aussi la PDC ; si vous fermez pour augmenter la PDC, vous diminuez la quantité de lumière qui passe à travers l'objectif...

Ainsi, comme souvent, il faudra décider quelle est votre priorité et modifier d'autres paramètres (le plus souvent la vitesse ou la sensibilité) afin d'obtenir ce que vous voulez.

Enfin, notons que l'ouverture a également un léger impact sur les performances optiques de l'objectif ; les ouvertures extrêmes provoquent des aberrations *optiques* plus marquées. Concrètement et en résumé :

- Les très grandes ouvertures (en deçà de $f/5.6$, $f/4$ ou $f/2.8$, selon la qualité de l'objectif) provoquent en général du *vignettage* (les coins de l'image sont plus sombres que le centre) ;
- Les très petites ouvertures (au-delà de $f/16$, pour n'importe quel objectif) provoquent de la *diffraction* (phénomène optique qui mène à une moindre netteté/qualité d'image).

Ainsi, dans les cas où vous n'avez pas de contraintes particulières liées à l'ouverture (pour la luminosité ou la PDC), mieux vaut utiliser une ouverture intermédiaire ($f/5.6$, $f/8$ ou $f/11$) afin d'obtenir une meilleure qualité d'image.

3. Exercices pour maîtriser l'ouverture et la PDC

Pour vous entraîner à utiliser différentes ouvertures, choisissez le mode *priorité ouverture* sur votre appareil photo ; ce mode vous permet de sélectionner l'ouverture de votre choix en laissant l'appareil régler automatiquement les autres paramètres (voir le lien "En savoir plus" ci-dessus et/ou le manuel de votre appareil).

Dans un premier temps, afin de vous simplifier la tâche, faites des tests dans des conditions d'éclairage favorables, par exemple en extérieur, de façon à avoir assez de lumière pour ne pas vous préoccuper des difficultés associées à la vitesse ou à la sensibilité à cause du manque de lumière.

Pour expérimenter l'impact de l'ouverture sur la profondeur de champ (PDC), trouvez des sujets simples avec un jeu de perspective assez marqué (p. ex. un personnage avec un arrière plan éloigné) et faites plusieurs fois la même photo avec une ouverture différente.

Faites également varier la distance de mise au point (qui a aussi une influence sur la PDC – voir la page zone de netteté pour en savoir plus).

Sur certains appareils reflex, il existe un bouton *test de profondeur de champ*, qui permet de pré-visualiser (dans le viseur de l'appareil) quelle sera la profondeur de champ. Si votre boîtier dispose de ce bouton *test de profondeur de champ*, n'hésitez pas à vous en servir !

Enfin, vous pouvez également passer quelques instants à tester les performances optiques de votre objectif (ou de vos objectifs) aux ouvertures extrêmes (et à différentes focales s'il s'agit d'un zoom).

Par exemple, pour évaluer le vignettage, prenez une photo d'une surface claire uniforme à pleine ouverture et comparez avec une plus petite ouverture (regardez les coins de l'image pour voir s'ils sont significativement plus sombres à pleine ouverture).