



Fiche 1

Profondeur de Champ

1. Gestion de la netteté de près, en proxy ou macro

La profondeur de champ est l'espace où tous les éléments, qui y sont présents, apparaîtront comme nets dans la prise de vue...

1.1. Valeurs de profondeur de champ, en proxy ou macro

La profondeur de champ, PdC, ne dépend que du facteur de grandissement, G, et de l'ouverture, F/D, et pas de la focale, F.

| Champ (mm) | | Grandisst. | Profondeur de champ (mm) - pour des pixels de 5 µm - | | | | | | | |
|------------|-----------|------------|--|------|-------|-----|------|---------|---------|---------|
| Full Frame | APSC | | F/2.8 | F/4 | F/5.6 | F/8 | F/11 | F/16 ** | F/22 ** | F/32 ** |
| 240 x 360 | 180 x 240 | 1:10 | 6 | 9 | 12 | 18 | 24 | 35 | 48 | 70 |
| 192 x 288 | 90 x 120 | 1:8 | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 23 | 32 | 46 |
| 120 x 180 | 90 x 120 | 1:5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 | 13 | 19 |
| 72 x 108 | 54 x 72 | 1:3 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 1,9 | 2,6 | 3,8 | 5,3 | 7,7 |
| 48 x 72 | 9 x 12 | 1:2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 1,9 | 2,6 | 3,8 |
| 24 x 36 | 18 x 24 | 1:1 | 0,11 | 0,16 | 0,22 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,3 |
| 12 x 18 | 9 x 12 | 2:1 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| 8 x 12 | 6 x 8 | 3:1 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 |
| 6 x 9 | 4,5 x 6 | 4:1 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |

** attention : la diffraction intervient d'autant plus vite que les pixels sont petits, dès F/16, voire moins

Le facteur de grandissement G est à relier à la taille de l'image du sujet sur le capteur :

$$G = \text{« taille sur le capteur »} / \text{« taille réelle du sujet »}$$

1.2. « Bokeh »

Ce terme japonais couvre le flou d'avant et d'arrière-plan.

Le bokeh est renforcé par :

- Une très grande ouverture F/D, pour minimiser la profondeur de champ ;
- Une certaine distance entre le sujet et l'arrière-plan qui devra être flou ;
- Une plus longue focale, facilitant l'obtention de fond plus uniforme induit par le faible angle de champ de cette gamme de focales.

Pour générer un flou d'avant plan, il faut insérer les feuillages, les fleurs... entre l'objectif et le sujet photographié, mais bien plus près de soi que du sujet.

1.3. Diffraction

C'est un phénomène physique qui impacte négativement le piqué d'une image, d'autant plus que l'objectif est fermé (et que les pixels de son capteur sont de petite taille).

Le site DxOmark permet d'avoir une idée de la valeur d'ouverture à ne pas dépasser :

- Depuis le filtre avancé disponible sur la page <https://www.dxomark.com/Lenses/> ...
- Sélectionnez votre boîtier (« camera »)
- Définissez une page de focale
- Choisissez alors votre objectif parmi ceux proposés en bas de page
- Sur la page de l'objectif testé, sélectionnez « Sharpness » / « P-MPix Map »
- La zone verte indique les ouvertures sans soucis de diffraction

2. Gestion de la netteté de loin

2.1. Netteté au téléobjectif

| Distance au sujet (m) : | | 10 | | | | | | | |
|-------------------------|--|-------------------------|-------|------|------|------------|---------|---------|---------|
| | | Profondeur de champ (m) | | | | Full Frame | | APSC-C | |
| Focale (mm) | | F/4 | F/5.6 | F/8 | F/11 | Champ H | Champ V | Champ H | Champ V |
| 100 | | 0,8 | 1,1 | 1,6 | 2,2 | 3,6 | 2,4 | 2,4 | 1,8 |
| 150 | | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 2,4 | 1,6 | 1,6 | 1,2 |
| 200 | | 0,20 | 0,28 | 0,40 | 0,55 | 1,8 | 1,2 | 1,2 | 0,9 |
| 300 | | 0,09 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 1,2 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| 400 | | 0,05 | 0,07 | 0,10 | 0,14 | 0,9 | 0,6 | 0,6 | 0,5 |
| 500 | | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,4 |
| 600 | | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |

| Distance au sujet (m) : | | 50 | | | | | | | |
|-------------------------|--|-------------------------|-------|------|------|------------|---------|---------|---------|
| | | Profondeur de champ (m) | | | | Full Frame | | APSC-C | |
| Focale (mm) | | F/4 | F/5.6 | F/8 | F/11 | Champ H | Champ V | Champ H | Champ V |
| 100 | | 20,8 | 30,4 | 47,6 | 78,9 | 18,0 | 12,0 | 12,0 | 9,0 |
| 150 | | 9,0 | 12,6 | 18,4 | 26,0 | 12,0 | 8,0 | 8,0 | 6,0 |
| 200 | | 5,0 | 7,0 | 10,1 | 14,0 | 9,0 | 6,0 | 6,0 | 4,5 |
| 300 | | 2,2 | 3,1 | 4,5 | 6,1 | 6,0 | 4,0 | 4,0 | 3,0 |
| 400 | | 1,3 | 1,8 | 2,5 | 3,4 | 4,5 | 3,0 | 3,0 | 2,3 |
| 500 | | 0,8 | 1,1 | 1,6 | 2,2 | 3,6 | 2,4 | 2,4 | 1,8 |
| 600 | | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 1,5 | 3,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 |

2.2. Hyperfocale

| Hyperfocale (en m) | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|-------|
| Focale (mm) | F/4 | F/5.6 | F/8 | F/11 |
| 17 | 7,2 | 5,2 | 3,6 | 2,6 |
| 24 | 14,4 | 10,3 | 7,2 | 5,2 |
| 35 | 30,6 | 21,9 | 15,3 | 11,1 |
| 40 | 40,0 | 28,6 | 20,0 | 14,5 |
| 50 | 62,5 | 44,6 | 31,3 | 22,7 |
| 100 | 250,0 | 178,6 | 125,0 | 90,9 |
| 300 | 2250,0 | 1607,1 | 1125,0 | 818,2 |

La zone de netteté ira de la distance "hyperfocale / 2" à l'infini

A utiliser en photo de paysage, plus rarement en photo animalière !