

1^{ère} leçon – Explications de base

Bon, voici les premières choses à savoir : qu'est-ce que l'ouverture de diaphragme, qu'est-ce que la vitesse, et comment combiner le tout ?

Qu'est-ce que les ISO (ASA en Belgique) et comment cela influence-t-il le reste des réglages ? Comment combiner toutes ces notions ???

Etymologiquement, « photographie » veut dire « dessin avec la lumière ». Et vous verrez vite que le jeu est en permanence d'avoir assez de lumière pour figer un instant précis, un mouvement précis ou un paysage déterminé... on se bat tout le temps contre les ombres, contre le soleil qui se couche, ou qui n'est pas assez haut, ou qui est caché par un nuage.

1° - Qu'est-ce que le diaphragme ?

Voici à quoi ressemble un diaphragme dans un appareil photo argentique (et sans doute aussi dans un numérique, je ne me suis jamais amusée à en démonter un).



Imaginez donc que d'un côté du diaphragme il y a l'extérieur, ce que vous voulez photographier, et l'objectif que vous utilisez. Et de l'autre côté, il y a le négatif (sur un argentique) et le capteur (sur un numérique), qui vont imprimer l'image photographiée. Le diaphragme se trouve donc dans le boîtier, et non dans les objectifs qui eux ne contiennent qu'une série de lentilles optiques.

A gauche donc : diaphragme largement ouvert.

Résultat : la lumière va mieux passer et la photo sera plus claire...

A droite : petite ouverture. Résultat, la photo sera moins claire.

Alors bien sûr, pourquoi ne pas laisser TOUJOURS en grande ouverture, pour avoir plus de lumière ?? C'est très simple... en grande ouverture, il y a une autre conséquence : la profondeur de champ diminue. C'est-à-dire la zone de netteté sur la photo (voir ci-après).

Donc plus on va vouloir une profondeur de champ large (pour un paysage par exemple, où il vaut mieux que la plus large partie soit nette), plus on va devoir FERMER le diaphragme...

*Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge
(<http://photosbyclownfish.free.fr>)*

*Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.
J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.*

Idem pour une photo de groupe (sauf si on veut volontairement « flouter » la tante Josette qu'on n'aime pas.... – mais comme elle risque de se vexer, autant laisser tout le monde plus ou moins net).

Et à l'inverse si on veut isoler un joli portrait du décor qui l'entoure, on pourra choisir une ouverture large, et donc une zone de netteté centrée sur le portrait. Le reste sera flou... C'est à tel point que parfois seule une partie du visage sera nette.. il faut donc apprendre à jouer avec, mais ça se fait lentement, au fil des essais/erreurs.

2° - Qu'est-ce que la profondeur de champ ?

Tout simplement la zone de netteté sur une photo.

Soit tout est net : ex : un beau paysage où l'on voit tout net d'un bout à l'autre de la photo. On dit alors qu'on a une grande profondeur de champ (ça marche aussi quand le paysage lui-même n'est pas beau, mais que la photo est nette partout...).

Soit la zone de netteté est très réduite... donc petite profondeur de champ.

Exemple : un insecte pris en macrophotographie : on voit l'insecte net, et une partie du support sur lequel il se trouve, le reste est flou...

La mesure de la profondeur de champ sur un appareil s'exprime à l'aide de l'unité « f »

Sur les reflexes argentiques, la profondeur de champ se règle à l'aide d'une bague située sur l'objectif lui-même (avant la bague de mise au point).

Sur un numérique, quand on est dans le mode « AV » (ou « A ») on peut donc régler, via l'écran, la profondeur de champ que l'on souhaite.

Regardez dans les exifs d'une photo numérique par exemple :

Name:	IMG_1474.JPG
Dimensions:	3072x2048
Date:	2004:02:10 18:35:28
Aperture:	5,6
Shutter speed:	1/50
Focal length:	33
ISO:	200
Exposure Bias:	0
Exposure Prg:	-
File size:	2663 KB
Camera Make:	Canon
Camera Model:	Canon EOS 300D DIGITAL

Ici il indique clairement « aperture » (ouverture), donc c'est facile

On sait que l'ouverture était de 5,6

Pour d'autres (exifs lus avec un autre logiciel, et d'ailleurs sur une autre photo) ça peut apparaître comme ça :

*Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge
(<http://photosbyclownfish.free.fr>)*

*Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.
J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.*

ItemName	Information
Main Information	
Make	Canon
Model	Canon EOS 300D DIGITAL
Orientation	left-hand side
XResolution	180/1
YResolution	180/1
ResolutionUnit	Inch
DateTime	2004:04:24 14:04:15
YCbCrPositioning	centered
ExifInfoOffset	196
Sub Information	
ExposureTime	1/400Sec
FNumber	F7.1
ISOSpeedRatings	200
ExifVersion	0221
DateTimeOriginal	2004:04:24 14:04:15
DateTimeDigitized	2004:04:24 14:04:15
ComponentConfiguration	YCbCr
CompressedBitsPerPixel	2/1 (bit/pixel)
ShutterSpeedValue	1/400Sec
ApertureValue	F7.1
ExposureBiasValue	0/0

La graduation de la profondeur de champ varie d'un objectif à un autre, raison pour laquelle quand on veut acheter un objectif, on examine aussi « à combien il ouvre »...
Ex d'annonce à ce sujet :



Ca veut dire que cet objectif est un zoom 35-105 mm, et qu'à 35 mm il « ouvre » à f4,5 alors qu'à 105 mm il ouvre à f5,6

C'est normal...

Plus un zoom est puissant plus il « bouffe » de la lumière... . On y reviendra plus tard.

On en revient à la graduation du diaphragme...

On va de f1,4 par exemple jusqu'à f29

Pour une raison que j'ai connue mais que j'ai oubliée (Ah.. Alzheimer...), la graduation est « inverse » à la logique.

Donc : f1,4 = GRANDE ouverture de diaphragme

f4,5 = ouverture plus PETITE.

f22 = PETITE ouverture de diaphragme

(il y a d'autres valeurs de f mais j'ai simplifié bien sûr).

Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge

(<http://photosbyclownfish.free.fr>)

Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.

J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.

En d'autres termes, ils ont compliqué inutilement...

Plus la valeur de « f » est GRANDE, plus l'OUVERTURE du diaphragme est petite...

... et plus la profondeur de champ est grande

et plus la valeur de « f » est PETITE, plus l'ouverture est GRANDE...

.... et plus la PDC est petite...

PAS LA PEINE DE RETENIR CA... si vous essayez vous vous embrouillerez....

Retenez juste le raccourci :

. petite valeur de f = PETITE profondeur de champ

. grande valeur de f = GRANDE profondeur de champ...

(sur le terrain vous vous moquerez bien de savoir si le diaph est tout à fait fermé ou pas...- il vous importera juste de savoir si votre photo sera nette sur distance importante ou non... donc petit « f » : réponse non, seul le sujet sera bien net et ça deviendra vite flou autour, grand « f » et une large zone sera nette).

Et c'est plus facile de retenir quelque chose de logique.

En résumé, vous vous trouvez devant un superbe paysage. Vous voulez donner la priorité à la profondeur de champ (voir leçon 2 et suivantes) en choisissant le mode « A » ou « Av », et donc pour le réglage de celui-ci vous allez choisir parmi les valeurs de « f » les plus grandes qui s'offrent à vous.. (22, 29 etc... selon l'objectif utilisé).

Si au contraire, face au joli minois d'un enfant dans un décor pas terrible, vous voulez faire un beau portrait avec faible profondeur de champ, vous allez choisir le même mode « A » ou « Av » et choisir une valeur de « f » plus faible...

3° - Comment combiner ouverture de diaphragme et netteté ? Le temps d'exposition...

Maintenant que vous savez ce qu'est le diaphragme et ce qu'est la profondeur de champ, reste encore à voir 2 choses.

Le temps de pose (ici) et la sensibilité en ISO (ex-ASA, terme encore utilisé en Belgique) – on en parlera juste après.

Imaginez un filet d'eau qui passe à travers une planche qu'on a percée d'un trou.

Si le trou est large l'eau mettra un temps X pour remplir un volume d'un litre par exemple qu'on aura placé en-dessous.

Si le trou est minuscule, l'eau mettra nettement plus de temps pour remplir le même volume.

Pour la lumière et le diaphragme c'est exactement pareil :

Pour qu'une même quantité de lumière puisse impressionner le négatif ou le capteur, on a deux possibilités :

. soit une GRANDE ouverture de diaphragme (plein de lumière passe) pendant une période très restreinte (temps de pose très court)

. soit une PETITE ouverture de diaph, donc nettement moins de lumière, mais alors on peut compenser en laissant ouvert plus longtemps (temps de pose plus long).

Donc vous pouvez aboutir à deux photos aussi claires et lumineuses l'une que l'autre par ces deux moyens.

*Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge
(<http://photosbyclownfish.free.fr>)*

*Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.
J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.*

La différence entre les deux photos ????

Pour ceux qui suivent la réponse sera facile : celle prise avec la grande ouverture de diaphragme aura une profondeur de champ moins grande, tandis que la seconde, avec une petite ouverture de diaphragme aura une profondeur de champ PLUS grande...

Donc me direz-vous, pourquoi ne pas TOUJOURS mettre une petite ouverture de diaphragme pour avoir une meilleure profondeur de champ ??????

Bonne question .. ça dépend du sujet...

D'abord on ne veut pas nécessairement une grande profondeur de champ.... ça dépend du sujet..

En outre, essayez de photographier pendant $1/15^{\text{ème}}$ de seconde une voiture de course..

Vous aurez un superbe flou qui remplira toute la photo, mais rien d'autre...

Par contre une exposition d' $1/15^{\text{ème}}$ de seconde peut parfaitement se concevoir pour un paysage (à condition de pouvoir poser l'appareil sur un trépied).

Moins long et sans trépied : vous pouvez photographier un paysage à $1/125^{\text{ème}}$ de sec, mais n'essayez pas avec un cheval au galop, ou vous serez déçus...

Voilà donc pourquoi on ne peut pas toujours choisir une profondeur de champ maximale....

Et c'est donc ici que la vitesse d'obturation va jouer son rôle...

Les vitesses sont calculées en fraction de seconde.

Cela va de 1 sec à $1/1000^{\text{ème}}$ de sec, voire plus rapide encore.

Il y a aussi ce qu'on appelle la « pose B » sur les argentiques : l'obturateur reste ouvert aussi longtemps qu'on maintient le doigt dessus (impossible sans trépied bien sûr).

Sur les numériques, la même fonction existe optant simplement pour le mode « priorité à la vitesse » et en sélectionnant une vitesse plus longue : jusqu'à 20 sec même si on veut....

Pareil : trépied indispensable bien sûr...

4° - Et la sensibilité dans tout ça ???? Les ISO (ASA)

Les ISO (ou ASA, ancien terme qu'on utilise encore beaucoup en Belgique) sont une mesure de la sensibilité d'un film.

On parle aussi de « rapidité », c'est la même chose.

Un film 100 ISO sera 2x moins sensible qu'un 200 ISO, un 200 ISO 2x moins sensible qu'un 400 Iso, et ainsi de suite...

Pour un usage « courant » on utilise surtout de 100 à 400

Il existe, en argentique, des pellicules jusqu'à 3200 Iso (peut-être même plus, je ne sais pas).

Avec ça vous pourriez envisager de faire des photos sans flash dans un cirque par exemple, ou au théâtre.

Sur les appareils numériques on peut régler dans une mesure variable. Je crois que les compact ou les bridge vont jusqu'à 400 ou 800 le plus souvent, pour les reflexes ça dépend.

Le mien va jusqu'à 1600. Certains vont jusqu'à 3200 (le Nikon D70 notamment, sauf erreur).

*Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge
(<http://photosbyclownfish.free.fr>)*

*Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.
J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.*

Il faut savoir aussi que plus la sensibilité est élevée, plus il y a du « grain », (on dit du « bruit » pour le numérique, mais c'est la même chose).
 En d'autres termes, la photo est un peu moins bien définie.
 Sur une photo 10x15 ça se verra déjà un peu, mais sur un agrandissement ça va gâcher le plaisir...

Donc de manière générale, il vaut mieux utiliser du 100 Iso plutôt que du 400...

Alors autre question : pourquoi vend-on du 400ISO ou + si ça provoque du grain ???

Et bien tout simplement parce que ça permet de conserver des vitesses plus rapides sur des sujets en mouvement, même quand il n'y a pas plein soleil.
 Comme le film est plus sensible, il va mieux impressionner avec moins de lumière.
 Rappelez-vous ma comparaison avec l'eau qui coule à travers une planche trouée. Si, au lieu d'un volume d'un litre, il ne faut plus remplir en-dessous qu'1/4 de litre, on pourra se contenter d'une petite ouverture et/ou d'un temps d'écoulement plus court....
 Donc une sensibilité élevée permet de prendre des photos dans des conditions de lumière moins faciles...
 Ou avec un zoom nettement plus long (car, on le verra aussi, les objectifs à longue focale bouffent pas mal de lumière).

En argentique c'était un vrai casse-tête : une fois enroulée une pellicule de 36 photos dans l'appareil, à 100 iso, plus question de revenir en arrière. Il fallait griller toute la pellicule en restant sur cette sensibilité-là (sauf à ruser un peu, mais je vous passe les détails).
 Donc si on commençait la pellicule avec un « petit » objectif, style grand angle 35 mm ou objectif de base 50 mm et sous le soleil, et qu'ensuite on voulait le terminer par temps gris avec un zoom puissant, c'était quasiment impossible... soit on se retrouvait avec des photos vachement floues car le temps de pose était anormalement long, soit avec des photos trop sombres.. les pros résolvaient ça très vite : 3 ou 4 boîtiers autour du cou et dans chaque boîtier un film d'une sensibilité différente et des objectifs différents aussi.. (non, non, ce n'est pas uniquement pour frimer), mais un passionné ordinaire n'a pas l'argent pour ça... donc il faut bien faire un choix... N'utiliser que des pellicules de 12 poses ??? Horreur pour les frais de développement...

Mais ... VIVE LE NUMERIQUE... on peut changer le réglage de la sensibilité entre chaque photo. Ca c'est magique.... ce doit être l'un des avantages les plus agréables dès qu'on commence à connaître un peu le mécanisme...

On se trouve à la plage pour photographier le petit dernier qui joue à la balle en pleine après-midi, on garde 100 Iso pour avoir le moins de « grain » (bruit) possible, et la photo sera bien claire ...et bien nette car on aura choisi une vitesse élevée (1/250^{ème} de sec, ou 1/400^{ème}... – ballon en l'air, bien figé, pas de flou... LA photo qui fera plaisir à la grand-mère au retour...).

*Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge
 (<http://photosbyclownfish.free.fr>)*

*Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.
 J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.*

On veut soudain photographier le cousin qui fait du jet-ski 200m plus loin en gardant la même lumière ? Fort bien, on augmente la sensibilité jusqu'à 400 Iso pour pousser le zoom à fond... et la photo sera tout aussi claire... et tout aussi nette car on aura aussi pu garder la même vitesse d'obturation.

Ah, vive le numérique... et la grand-mère sera toujours aussi contente, en se demandant comment vous avez fait pour vous approcher du jet-ski d'aussi près... (« Mais c'est dangereux, mon petit, il ne faut pas faire ça... »).

Sauf que là quand on rate une photo, on ne sait pas toujours pourquoi.. précisément parce que les manuels n'expliquent pas tout ça, et ne disent pas quel est l'intérêt de jouer avec le réglage des ISO...

5° - A présent comment combiner tout ça ?

Il faut donc en réalité combiner le tout et selon les photos, donner la priorité soit à la vitesse pour avoir un sujet net quand il se déplace rapidement (ou même qu'on se déplace soi-même rapidement : ex : photo prise à partir d'un train), soit à la profondeur de champ. Ensuite après un essai (puisque ici on peut essayer et voir tout de suite le résultat), modifier la sensibilité si besoin pour corriger le tout, et affiner les réglages...

En général quand j'arrive dans un lieu pour faire des photos je commence maintenant (impossible avant d'avoir le numérique) par en faire 2 ou 3 dans différentes directions pour voir ce qu'il en est question lumière. Ca permet de trouver le réglage de base. Choisir une sensibilité qu'on gardera tant que les conditions de lumière ne varient pas trop, etc...

Ensuite j'efface ces photos « test » et je choisis un mode en fonction du sujet que je veux photographier...

Voici quelques exemples, on verra dans les leçons 2 et suivantes comment les utiliser.

Ne retenez pas ça par coeur, vous verrez à l'usage... le but est juste de montrer comment les réglages peuvent se combiner...

. Un cheval au galop, une voiture rapide, un bateau à moteur.. bref, tout ce qui bouge vite.

Si l'on veut que le sujet soit net, il va donc falloir donner la priorité à la vitesse d'obturation.

Donc on prévoit une vitesse de 1/250 ème de seconde au moins, plus rapide si possible. 1/400, 1/1000 s'il fait bien clair dehors...

Différentes possibilités :

. la photo est nette mais trop sombre :

. soit on augmente la sensibilité du film (on passe de 100 à 200 ou même 400 Iso)

. soit on augmente l'ouverture de diaphragme (f plus petit) mais alors on perd en profondeur de champ.

Il vaut donc mieux augmenter les ISO si possible...

. la photo est floue : on augmente encore la vitesse mais dans le même temps il va falloir sûrement aussi augmenter les ISO, sinon on aura quelque chose de trop sombre...

Goûtez au plaisir du numérique : vous voyez directement le résultat.

*Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge
(<http://photosbyclownfish.free.fr>)*

Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.

J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.

En argentique il fallait attendre le développement, et à ce moment là on ne savait plus quels paramètres on avait utilisés... donc pour apprendre de ses erreurs, c'était nettement moins pratique et moins rapide...

. Sur un sujet fixe ou très lent, on peut se permettre alors de choisir une vitesse plus lente.

Prenons un portrait de la grand-mère qui dort dans son rocking-chair (un peu cliché, d'accord, toutes les grands-mères ne sont pas inactives....).

1/100 ème de sec est largement suffisant, voire plus lent encore si on veut.

Alors comme on n'est pas bridé par la vitesse, décidons déjà quelle profondeur de champ on veut obtenir.

. soit petite profondeur de champ (petite valeur de « f »)

Dans ce cas on aura pas mal de lumière.. on peut donc commencer à faire l'essai sur 100 Iso pour garder une belle définition et pas de grain (pas de bruit).

Au résultat, qu'est-ce que ça donne :

. sujet assez clair mais un peu flou ? Augmenter un peu la vitesse

. sujet net mais un peu trop sombre ?

Augmenter un peu les ISO

. soit grande profondeur de champ (on veut la grand-mère, le chat, la cheminée et une partie du paysage qu'on voit par la fenêtre

Dans ce cas pas le choix : grande valeur de « f ».

Donc peu de lumière... donc pour compenser, vitesse pas trop rapide et augmenter les ISO...

Vous verrez, ça paraît compliqué, mais à l'usage si on ne s'occupe que d'un réglage à la fois, le cerveau emmagasine très vite.

Et un jour on se retrouve face à un paysage et on se dit : « Ah... avec mon zoom 300 mm il faudrait au moins 400Iso et 1/250^{ème} de seconde parce qu'il y a assez de soleil...).

Ca prend un peu de temps, mais ça finit toujours par venir...

Pour entrer dans le vif du sujet et le concret, voir la leçon n°2.

Ces quelques explications ont été rédigées par Joëlle Verbrugge

(<http://photosbyclownfish.free.fr>)

Merci de respecter mon droit d'auteur sur ces quelques lignes.

J'espère qu'elles vous aideront à mieux comprendre les principes de base de la photographie.