

Le triangle photographique

La grande question qui nous occupe est la suivante : **Qu'est-ce que qu'une photographie réussie ?**

Il y a deux réponses possibles selon l'angle sous lequel on se place :

- **Sous un angle technique**, une photo réussie est une photo nette parfaitement exposée, dont on perçoit tous les détails.
- **Sous un angle artistique**, une photo réussie est une photo qui suscite de l'intérêt ou de l'émotion.

On peut donc convenir sans difficulté que :

- Une photo techniquement parfaite peut être sans aucun intérêt.
- Une photo techniquement ratée peut être un chef d'œuvre.

Alors dans ces conditions, pourquoi faudrait-il s'intéresser à la technique pour faire de bonnes photos ?

La réponse est : Si vous ne maîtrisez pas la technique un minimum, il vous faudra beaucoup de chance, sinon 9 photos sur 10 seront inexploitable car illisibles.

Je vous propose donc d'acquérir le minimum de connaissances techniques nécessaire et suffisant, que vous pourrez vous empresser d'oublier dès lors qu'elles seront devenues un automatisme. Car une photo techniquement et artistiquement réussie à la fois, il n'y a pas mieux.

Donc techniquement une photo réussie est une photo bien exposée.

Mais alors, que faut-il faire pour bien exposer une photo ?

Et bien ce sera là le sujet de notre étude, et il s'agit du concept primordial de la théorie photographique avec deux ou trois autres techniques que nous étudierons lors de séances futures..

Nous parlons ici du **Triangle photographique**, qui est la première notion à comprendre puis à maîtriser.

Le secret d'une exposition correcte réside uniquement dans la combinaison de 3 facteurs essentiels :

- L'ouverture du diaphragme
- La vitesse de l'obturateur
- La sensibilité du capteur

*Et le secret n'est **QUE** là.*

Avant d'aller plus loin nous devons décrire les éléments qui composent un appareil photo, parmi lesquels les trois qui nous intéressent aujourd'hui et qui sont : **le capteur, le diaphragme et l'obturateur.**

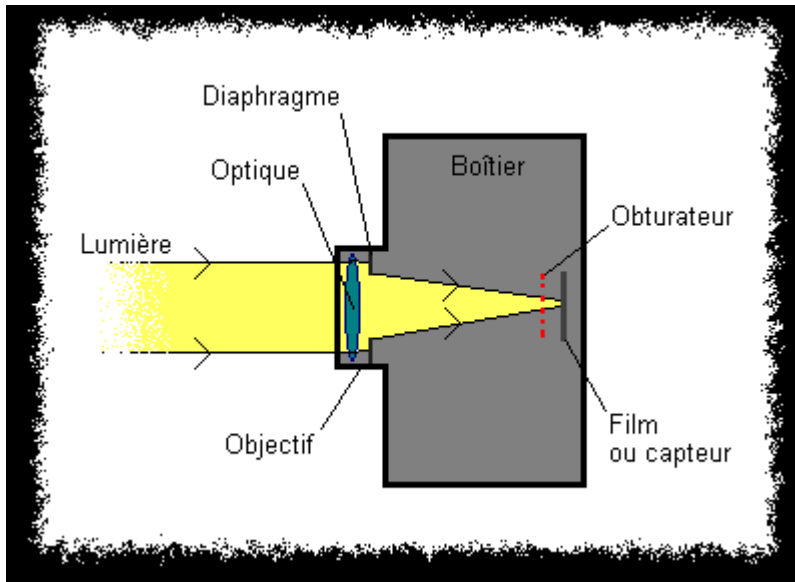
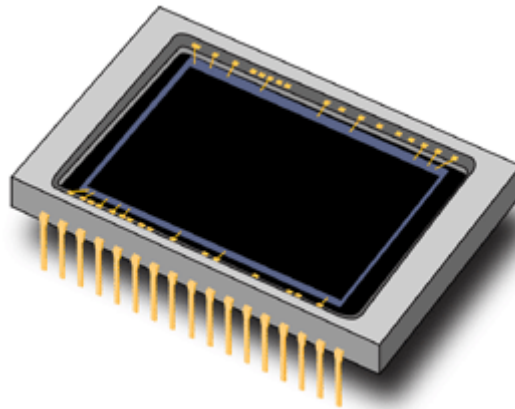


Schéma de principe : on remarque le capteur, le diaphragme et l'obturateur

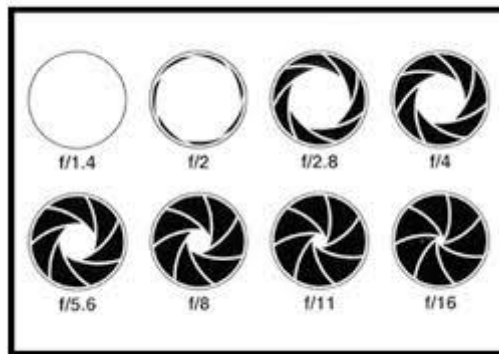
Les 3 éléments du triangle photographique



1- Le capteur numérique remplace dans l'appareil photo numérique la traditionnelle pellicule photo. Le capteur numérique est la surface **sensible** qui va accueillir les informations de lumière transmises par l'objectif pour les enregistrer sur le support de sauvegarde, le plus souvent la carte mémoire. C'est le capteur numérique qui permet de qualifier un appareil photo de "numérique" là où l'argentique utilisait des pellicules. La lumière reçue par le capteur provient de l'extérieur et a été régulée par le diaphragme que l'on a plus ou moins ouvert, et l'obturateur que l'on a ouvert puis refermé plus ou moins rapidement.



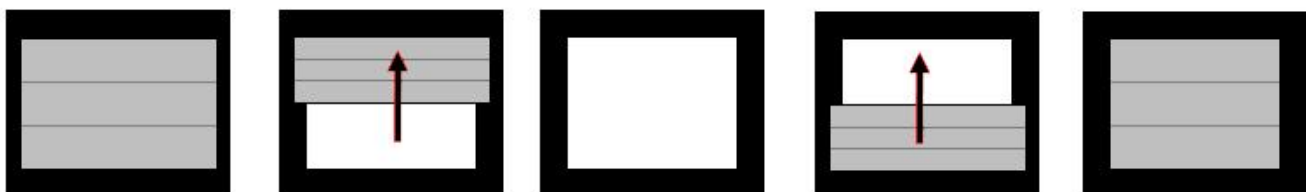
2- Le diaphragme est un élément situé dans l'objectif, composé de lamelles mobiles réglables permettant d'augmenter ou diminuer l'ouverture par laquelle la lumière extérieure entre dans l'appareil. Le schéma ci-dessous montre 8 ouvertures différentes : 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11 et 16. Il peut en exister d'autres suivant les modèles d'appareils.



Ouvertures du diaphragme

Chaque fois qu'on augmente d'un diaphragme, par exemple de f/2 à f/2.8, ou de f/11 à f/16, on double la quantité de lumière qui entre dans l'appareil photo.

Il est facile de comprendre que si la lumière manque, on va ouvrir le diaphragme plus grand pour en faire entrer plus.



1. l'obturateur est fermé 2. l'obturateur s'ouvre 3. l'obturateur est ouvert 4. l'obturateur se referme 5. l'obturateur est fermé

3- L'obturateur est un volet qui s'ouvre et se referme lorsqu'on appuie sur le déclencheur pour prendre la photo. Le temps durant lequel ce volet reste ouvert permet de faire passer plus ou moins de lumière jusqu'au capteur. Une durée longue laisse passer beaucoup de lumière, une durée courte laisse passer peu de lumière. C'est la vitesse d'obturation. Les appareils photo permettent de régler le temps d'ouverture (on dit vitesse) de l'obturateur de plusieurs millièmes de secondes à plusieurs secondes.

Voilà donc deux éléments qui vont permettre de régler l'exposition de notre photo :

- Plus on ouvre le diaphragme et plus la quantité de lumière est importante.
- Plus longtemps l'obturateur reste ouvert et plus la quantité de lumière est importante.

Que de possibilités ! Mais ce n'est pas fini ...

Après le diaphragme et l'obturateur nous allons étudier le troisième élément de notre triangle photographique, la **sensibilité**.

Elle est la capacité qu'a le capteur d'être plus ou moins réactif à la lumière reçue.

Un réglage sur notre appareil photo nous permet d'augmenter la sensibilité du capteur à la lumière et c'est intéressant lorsque l'on manque de lumière.

La plupart des appareils permettent de régler la sensibilité du capteur de 100 à 6400 ISO ou plus.

Voilà notre triangle photographique bien défini.

Nous comprenons maintenant que nous allons devoir agir sur les 3 éléments suivant pour régler l'exposition de notre photographie :

- L'ouverture du diaphragme
- La vitesse de l'obturateur
- Le choix de la sensibilité du capteur

L'appareil photo permet d'opter pour un mode parmi 4 :

1. Le mode **automatique**, celui dont il est question de s'affranchir.
2. Le mode **manuel** qui vous demande d'effectuer les 3 réglages, ouverture du diaphragme, choix de la vitesse d'obturation, choix de la sensibilité du capteur.
3. Le mode **priorité à l'ouverture** : vous choisissez seulement l'ouverture du diaphragme.
4. Le mode **priorité vitesse** : vous choisissez seulement la vitesse d'obturation.

Il n'est pas question ici d'apprendre la théorie de la photographie mais de mettre en lumière les quelques éléments essentiels qui vont vous permettre de quitter le mode automatique pour adopter le mode Priorité à l'ouverture, c'est ce que je vous propose.

Nous décidons donc arbitrairement que :

- Le mode automatique est à jeter aux oubliettes.
- Le mode manuel est trop compliqué.
- Le mode priorité Vitesse (S pour Speed) n'est utile que dans certains cas particuliers, nous l'ignorerons.
- Le mode priorité Ouverture (A pour Aperture) est plus créatif et plus universel, nous l'adoptons.

Ainsi donc ce sera le mode Priorité à l'ouverture que nous utiliserons.

Votre appareil est équipé d'une cellule qui mesure la lumière et qui est capable en fonction de cette quantité de lumière, d'effectuer les réglages automatiquement, ce qui ne nous convient pas.

Mais nous allons tout de même, dans le mode Priorité ouverture que nous avons adopté, le charger d'une besogne pour nous, la détermination de la vitesse d'obturation à adopter en fonction du choix que nous allons faire, nous, de l'ouverture du diaphragme.

Nous devons dire un mot à propos de la sensibilité du capteur :

Ce réglage permet de rendre plus ou moins sensible le capteur à la lumière qu'il reçoit et qui va composer notre photographie.

Par exemple si nous voulons faire une photo alors que la nuit est en train de tomber, nous allons bien entendu ouvrir le diaphragme en grand pour laisser entrer le maximum de lumière. Alors l'appareil va choisir une vitesse correspondant à notre ouverture de diaphragme. Forcément, du fait du manque flagrant de lumière, l'appareil va retenir une vitesse lente. Il va par exemple calculer que l'obturateur va devoir rester ouvert pendant 1 seconde.

Le problème est que pendant cette seconde durant laquelle la lumière va composer la photo, il est certain que nous ne parviendrons pas à rester parfaitement immobiles, ou que le sujet photographié est, lui, en mouvement. Résultat dans les deux cas : notre photo sera floue et finira à la poubelle !

Alors que faire ?

Nous avons 3 moyens à notre disposition :

1. Utiliser un flash pour apporter un supplément de lumière.
2. Utiliser un trépied pour ne pas bouger (mais le sujet doit être immobile).
3. Augmenter la sensibilité du capteur qui se contentera ainsi de moins de lumière et donc d'une vitesse moins lente, évitant les flous.

Retenons, pour notre étude, la troisième solution : **augmenter la sensibilité du capteur**.

La sensibilité du capteur se mesure en ISO. Il nous importe peu de savoir exactement ce qu'est cette unité de mesure. C'est trop compliqué et complètement inutile.

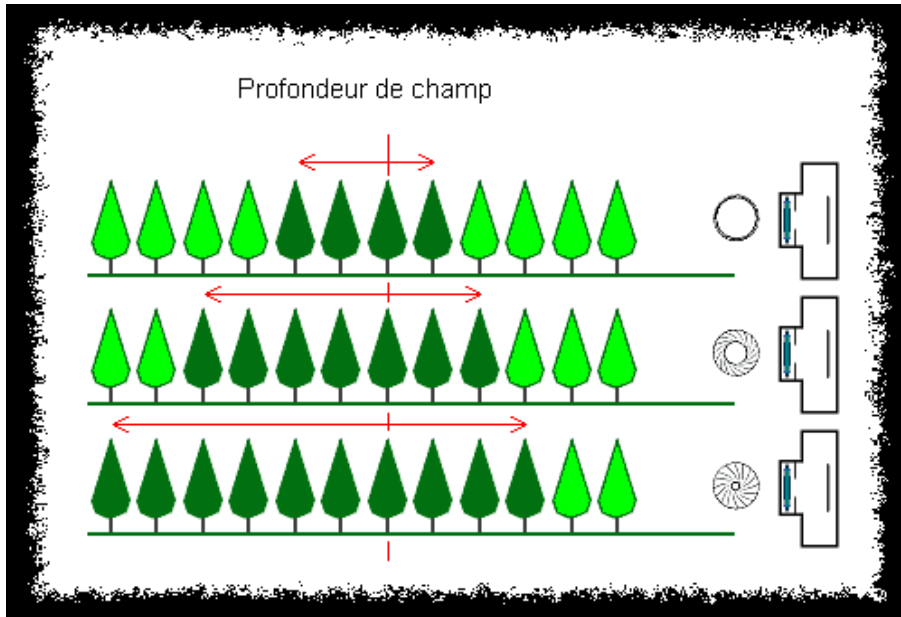
Les appareils photo, selon les modèles proposent une plage de réglages ISO : 100, 200, 400, 800, 1600, 3200 ISO etc...

Plus le nombre grandit, plus la sensibilité augmente et plus la quantité de lumière nécessaire diminue.

Alors vous allez me dire : **Il n'y a qu'à régler la sensibilité à son maximum !**

Ce serait trop beau et nous allons parler maintenant des limitations auxquelles nous allons nous trouver confrontés.

Mais auparavant, abordons une autre notion essentielle, la **Profondeur de champ**.



Les arbres vert foncé sont nets, les arbres vert clair sont flous

Définition : La profondeur de champ est la zone de netteté que l'on obtient sur une photo, c'est un élément essentiel pour mettre un sujet en valeur ou bien permettre de capturer tous les détails d'une scène.

Le revers de la médaille.

Nous avons vu que lorsque la lumière vient à manquer on pouvait jouer sur l'ouverture du diaphragme, la vitesse d'obturation et la sensibilité du capteur.

Alors étudions ce cas de figure courant : Il n'y a pas assez de lumière.

- Je peux ouvrir davantage le **diaphragme** pour faire entrer le maximum de lumière. **Bien vu ! Mais, mais, mais :** plus mon diaphragme sera ouvert et moins je vais bénéficier de profondeur de champ et donc de netteté. Ce sera très gênant par exemple si je photographie un paysage que je veux net sur toute sa profondeur, le champ de fleurs du premier plan mais aussi les massifs montagneux qui se détachent tout au fond. Soit mon champ de fleurs sera flou, soit ce sera les montagnes du fond. Dans d'autres cas, manquer de profondeur ne sera pas gênant, voire recherché...
- Je peux diminuer la vitesse de l'**obturateur** pour laisser entrer la lumière pendant plus longtemps. **Bien vu ! Mais, mais, mais :** plus j'abaisse la vitesse de l'obturation et plus je risque d'obtenir une photo floue. Ce sera très gênant par exemple si je photographie un TGV qui traverse ma photo de droite à gauche à plus de 300 km/h. Si mon obturateur reste ouvert pendant 1 seconde, je ne verrai pas le TGV mais une grande trainée floue. Il aurait fallu régler l'obturateur sur peut-être 1/1000^{ème} de seconde pour figer le TGV sur ma photo.
- Je peux augmenter la sensibilité ISO du capteur en passant de 100 à 3600 ISO. **Bien vu ! Mais, mais, mais :** plus j'augmente la sensibilité ISO et plus ma photo comportera du bruit numérique.

Le **bruit numérique** est la présence d'informations parasites qui s'ajoutent de façon aléatoire aux détails de la scène photographiée numériquement. Il a pour conséquence une perte de netteté dans les détails.



Plus on monte les ISO, plus on génère du bruit numérique

Bon alors, comment qu'on fait ???

Et bien c'est là que va intervenir toute la finesse de jugement et l'intelligence qui vous caractérisent... Il va falloir, tout comme en cuisine, trouver le juste équilibre entre les 3 composantes que sont l'ouverture, la vitesse et la sensibilité.

Vous le ferez avec plus ou moins de bonheur au début, puis progresserez rapidement si vous prenez le temps d'analyser systématiquement vos photos sur votre ordinateur, car toutes les données de prise de vue sont incorporées à la photo. Cela s'appelle : les **données EXIF**. On retrouvera entre autres l'ouverture de diaphragme, la vitesse d'obturation et la valeur ISO. Tout ce qui est nécessaire pour comprendre la raison pour laquelle nous avons raté une photo...

La plupart des logiciels de traitement ou d'affichage de photos sont capables de vous présenter toutes ces précieuses valeurs.

Il ne vous reste plus qu'à expérimenter ce que vous venez d'apprendre et à le lire et le relire pour vous en imprégner...