

Pack Débutants
Cours 2

Lumière et Couleurs

Livret écrit
par Alexandre ROSA



PH(○)TO
PROF.®

Table des matières

Table des matières	2
Rappels : les bases de la photographie	4
La quantité de lumière	4
Analogie : quantité d'eau dans une baignoire	5
Le diaphragme et l'obturateur	5
L'exposition correcte	6
Les modes semi-automatiques	6
Mode Priorité Ouverture	6
Mode Priorité Vitesse	7
Corriger l'exposition	8
Le mode Manuel (M)	8
IL / EV	9
Le correcteur d'exposition	9
Les histogrammes	10
Ne pas se fier au rendu de l'écran LCD	10
Définition	10
Comment lire un histogramme ?	11
Exemples	12
La technique HDR	13
La mesure de la lumière	13
Mode Matriciel (évaluatif)	14
Mode Central Pondéré (multi-zones)	14
Mode Spot (Ponctuel)	14
Exemples d'utilisation	15
Le paysage	15
Le contre-jour	15
Le portrait	16
Mémoriser une mesure d'exposition	16
La balance des blancs	17
Notion de température de couleurs	17
AWB – la balance des blancs automatique	18

Régler sa balance des blancs soi-même.....	18
La balance des blancs prédéfinie (ou mesurée)	19
Balance des blancs manuelle ou personnalisée.....	19
Utiliser son flash à bon escient.....	20
Le flash interne	20
Choisir le bon flash cobra.....	20
Les diffuseurs.....	21
Orienter son flash ailleurs que vers son sujet.....	21
Synchronisation 1 ^{er} rideau / 2 ^{ème} rideau.....	22
Synchronisation Haute Vitesse.....	22

Rappels : les bases de la photographie

Vous venez (où l'on vient) de vous offrir un appareil photo numérique sophistiqué. Qu'il s'agisse d'un bridge ou d'un reflex, il peut vous fournir de très belles photos, à condition de savoir s'en servir. Et c'est là que le bât blesse : malgré toute la technologie contenue dans le petit boîtier que vous tenez entre les mains, tout vous semble bien mystérieux. Pris de peur de « faire une bêtise » en pressant le mauvais bouton, vous voilà bien incapable de tirer quoi que ce soit de votre appareil.

Nous vous remercions d'avoir choisi PhotoProf pour apprendre la photographie. Lors de ce deuxième cours du Pack Débutants, vous avez passé trois heures avec un photographe professionnel pour apprendre à ne plus rater l'exposition de vos photos et à maîtriser leur rendu colorimétrique. Ce livret a pour but de vous aider à revoir l'ensemble des sujets abordés lors de cette sortie photo, à tête reposée.

La quantité de lumière

La première chose que l'on apprend lorsque l'on souhaite réussir ses photos, c'est à obtenir des photos nettes. Lors du cours « Sortez du mode Automatique ! », vous avez ainsi vu comment maîtriser vos mises au point en exploitant les bons collimateurs et les bons modes de mesure de la distance du sujet (AF-S et AF-C, c'est-à-dire ONE SHOT et AI SERVO si vous êtes équipé en matériel Canon).

Tout un chacun s'accordera pour dire que si une photo est floue, alors elle est forcément ratée. Il en va malheureusement de même des photos mal exposées. On distinguera tout d'abord deux cas :

- Une photo est **surexposée** si sa luminosité est trop forte. On a alors un cliché plutôt blanc.
- Une photo est **sous-exposée** si sa luminosité est insuffisante. La photo est alors trop sombre, et sa teinte tire vers le noir.

On dira qu'une photo est « **correctement exposée** » (c'est le terme dédié) si elle n'est dans aucun des deux cas ci-dessus, c'est-à-dire si sa luminosité correspond grosso-modo à celle que l'on aurait pu observer sur place à l'œil nu. Pour atteindre ce résultat, il faut parvenir à contrôler la quantité de lumière pénétrant dans l'appareil.

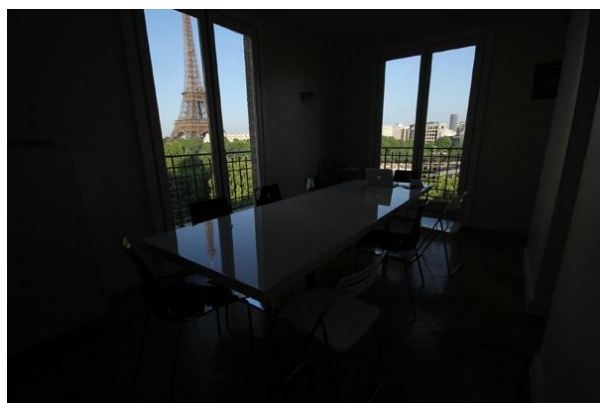


Photo sous-exposée

*(on voit bien la Tour Eiffel à travers la fenêtre,
mais l'intérieur est dans le noir)*



Photos surexposées

*(cas inverse : on voit l'intérieur de la pièce,
mais cette fois l'extérieur est perdu dans la lumière)*

Analogie : quantité d'eau dans une baignoire

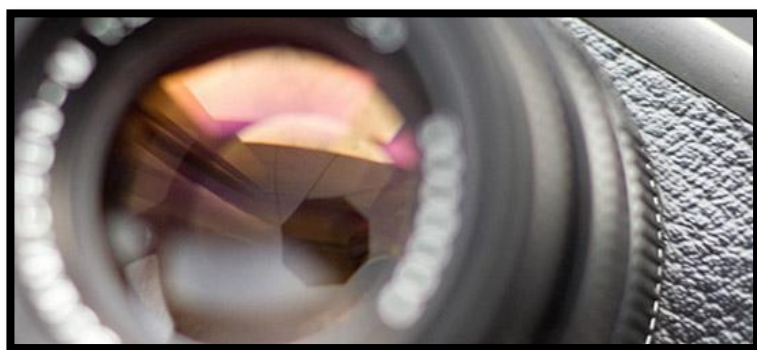
Pour bien comprendre comment exposer correctement une photo, il est intéressant de faire l'analogie avec les opérations que vous accomplissez lorsque vous vous apprêtez à prendre un bain. Avant d'y pénétrer, vous cherchez à remplir votre baignoire d'une certaine quantité d'eau. Pour y parvenir, il y a là encore deux cas de figure :

- Soit vous avez un très gros robinet (autrement dit un tuyau d'arrivée d'eau de gros diamètre), auquel cas vous n'aurez besoin de le laisser ouvert que peu de temps.
- Soit vous avez un tout petit robinet (autrement dit un tuyau d'arrivée d'eau de petit diamètre), auquel cas vous aurez besoin de laisser le robinet ouvert plus longtemps.

Quelle que soit votre situation, la quantité d'eau qui aura coulé du robinet vers l'intérieur de votre baignoire pendant la durée au cours de laquelle le robinet sera resté ouvert sera identique. Eh bien c'est la même chose en photographie !

Le diaphragme et l'obturateur

Sur votre appareil photo, le diamètre du tuyau de plomberie trouve son équivalent auprès du **diaphragme**. Cette petite **membrane opaque** située à l'intérieur de votre objectif peut s'ouvrir ou se contracter à la manière d'un **iris**. On ne peut pas l'observer au repos, car le diaphragme est toujours ouvert en grand tant que l'on ne prend pas de photo, mais vous pouvez l'imaginer en vous disant qu'il ressemble à l'iris visible dans le *Nautilus*, le sous-marin du Capitaine Nemo de *20.000 Lieues sous les Mers*.



Quant à la durée pendant laquelle le robinet reste ouvert, c'est ce que l'on appelle le **temps de pose** en photographie. Ce temps correspond à la durée pendant laquelle, à l'image d'un robinet, l'appareil va laisser entrer toute la lumière traversant son objectif jusqu'à son capteur. Celui-ci joue le rôle de la baignoire en enregistrant toute la lumière qui lui parvient et vous en propose la synthèse sous la forme d'une image : c'est la photo résultant de **l'exposition** associée.

La vitesse d'obturation

On utilisera indifféremment le terme « temps de pose » ou « vitesse d'obturation ». Si le premier est intuitif puisque l'on parle bien de « temps », de sorte que l'on comprend immédiatement qu'il s'agit d'une durée, le second est plus difficile à assimiler.

Le temps de pose correspond donc à la durée pendant laquelle l'obturateur reste ouvert. Il s'agit de cette membrane opaque qui bloque le passage de la lumière jusqu'au capteur tant que l'on ne prend pas de photo (donc tant que l'on n'expose pas).

La vitesse, elle, indique la vitesse avec laquelle l'obturateur se referme après s'être ouvert. Si ces deux grandeurs représentent en réalité le même réglage, on retiendra que :

Un temps de pose court correspond à une vitesse rapide

Un temps de pose long correspond à une vitesse lente

L'exposition correcte

Afin qu'une photo soit réussie, et donc exposée correctement, on a dit qu'il fallait que la quantité de lumière entrant dans l'objectif pendant la durée de l'exposition soit raisonnable. Or, cette grandeur dépend directement des deux réglages que sont l'ouverture du diaphragme et le temps de pose (aussi appelé « vitesse d'obturation » - voir page précédente).

Il existe une infinité de couples ouverture/vitesse correspondant à une même quantité de lumière. On pourra ainsi obtenir une photo exposée de la même façon si :

- On a une grande ouverture et un temps de pose très court (autrement dit une vitesse rapide)
- On a une petite ouverture et un temps de pose plus long (ce qui correspond à une vitesse lente).

Imaginez que ces deux réglages vont ensemble et fonctionnent comme des **vases communicants** : dès que l'on vide d'un côté, alors il faut remplir de l'autre, sans quoi la quantité de lumière globale n'est plus satisfaisante.

Les modes semi-automatiques

En mode tout Automatique (l'icône verte sur votre sélecteur de mode de prise de vue), l'appareil sélectionne un couple ouverture/vitesse permettant d'obtenir une exposition correcte. Pour déterminer la qualité de l'exposition à priori, il effectue en même temps que la mise au point une « **mesure de la lumière** » lorsque vous pressez le **déclencheur à mi-course**.



Cette mesure lui permet d'évaluer la luminosité du sujet, et donc d'effectuer ses réglages. Très clairement, il ressort que si le sujet est lumineux, il va plutôt chercher à fermer son diaphragme ou à choisir un temps de pose plutôt court, pour éviter d'avoir une photo surexposée. A l'inverse, si le sujet est plutôt sombre (par exemple en pleine nuit), alors il aura tendance à ouvrir son diaphragme à fond et/ou à choisir un temps de pose plus long.

Dans tous les cas, il existe toujours plusieurs possibilités de réglages pour chacune des situations se présentant. Le mode Automatique n'est pas votre ami dans le sens où il effectue un choix sans vous consulter. Car même si l'exposition sera identique selon que vous choisissiez le couple « *grande ouverture + vitesse rapide* » ou « *petite ouverture + vitesse lente* », il y aura tout de même une différence au niveau du rendu de vos clichés. C'est là qu'interviennent les modes semi-automatiques...

Mode Priorité Ouverture

Appelé **A** (chez Nikon, Pentax et Sony) ou **Av** (chez Canon) comme **Aperture** (Ouverture du Diaphragme en anglais), ce mode est **LE mode qui vous sera le plus utile** dans votre vie de photographe. Son fonctionnement est simple : choisissez une valeur d'ouverture, l'appareil gère la vitesse de manière adaptée !

Pourquoi donc chercherait-on à vouloir une ouverture plutôt qu'une autre ? Tout simplement parce que l'ouverture dépend un paramètre crucial en photographie : **la profondeur de champ**. Cette zone de netteté qui entoure votre sujet changera complètement la lecture de vos photos selon qu'elle est plutôt grande ou petite.



Ouverture de $f/2.8$: faible profondeur de champ
(tortue nette sur arrière-plan flou)



Ouverture de $f/9$: grande profondeur de champ
(tortue nette sur arrière-plan net)

Ouvrez votre diaphragme en grand (petite valeur après le $f/.$) et **vous aurez une petite profondeur de champ**. C'est ce que vous ferez lorsque vous réaliserez des portraits. Ainsi, votre personnage sera bien net (tout du moins si votre mise au point est réussie) sur un arrière-plan flou, et il ressortira d'autant mieux.

Fermez votre diaphragme (grande valeur après le $f/$, sans atteindre des extrêmes non plus... $f/16$ étant une bonne moyenne) et **vous aurez une grande profondeur de champ**. Alors, la zone de netteté entourant votre sujet sera énorme et intégrera certainement une bonne partie des éléments en premier ou dernier plan. En somme, vous aurez plus d'éléments nets à l'image. Choisissez ce réglage pour vos photos de paysages ou vos photos de vacances : ce serait dommage de voir tata Jeannine, mais pas qu'elle est devant le Sphinx car celui-ci est trop flou !

On l'a dit : **votre appareil adaptera toujours sa vitesse d'obturation à la valeur de l'ouverture que vous aurez choisie**. Pour un sujet donné, plus vous ouvrez grand et plus le temps de pose sera court. Inversement, plus vous fermez le diaphragme et plus le temps de pose sera long.

Attention donc, car vous risquez d'obtenir du **flou de bougé** si le sujet n'est pas assez lumineux. Observez toujours sur votre écran la valeur du temps de pose que votre appareil a paramétré avant de déclencher la prise de vue. Si vous n'avez pas de trépied, toute exposition de plus de **$1/20^{\text{ème}}$ de seconde** de s'adapte généralement par une photo floue. Augmentez alors la sensibilité (ISO) de votre capteur, et le temps de pose devrait s'adapter en conséquence pour atteindre une valeur un peu plus courte (c'est-à-dire une vitesse plus rapide).

Mode Priorité Vitesse

Exact opposé du mode Priorité Ouverture, le mode Priorité Vitesse vous permet de fixer la vitesse, tandis que l'appareil garde la main sur l'ouverture. Il s'obtient en plaçant votre sélecteur de mode de prise de vue sur **S** comme **Shutter Speed** (chez Nikon, Pentax et Sony) ou sur **Tv** (chez Canon).

Vous n'utiliserez ce mode que lorsque vous vous apprêtez à prendre une **photo d'objet en mouvement**. Un temps de pose plus court vous permettra de *figer* le mouvement et d'obtenir un sujet bien net malgré sa vitesse, tandis qu'un temps de pose plus long vous permettra de faire apparaître son mouvement à l'image, notamment au travers de *filés*.

Dans tous les cas, votre appareil adaptera son ouverture à la luminosité du sujet. Ainsi, pour un sujet donné, si vous choisissez une vitesse lente, l'ouverture réglée automatiquement sera généralement petite afin de compenser la grande quantité de lumière que vous vous apprêtez à

laisser entrer dans l'appareil durant cette longue exposition. Cela évitera la surexposition. En revanche, si vous choisissez une vitesse rapide, l'ouverture résultante devrait être grande afin de capter plus de lumière en moins de temps.

S'il s'avère que la valeur d'ouverture maximale de votre objectif clignote à l'écran (souvent f/3.5 sur les objectifs de base) ou si vous voyez s'afficher « Lo » si vous possédez un Nikon, c'est que le temps de pose n'est pas suffisamment long. L'appareil vous indique là que même en ouvrant son diaphragme à fond, il ne

parvient pas à compenser la faible luminosité du sujet. Il vous faudra alors choisir une vitesse plus lente ou augmenter la sensibilité, sans toutefois exagérer.



Sujet figé (vitesse rapide)



Sujet filé (vitesse lente)

Corriger l'exposition

Il peut arriver que vous ne soyez pas d'accord avec le choix effectué par votre appareil. Imaginez : puisqu'il n'existe qu'une seule quantité de lumière correspondant à une exposition correcte pour chaque situation/sujet, et puisque celle-ci dépend uniquement du couple ouverture/vitesse (et de la sensibilité), alors le fait de fixer une de ces deux grandeurs devrait donc aboutir à un choix unique de l'autre grandeur. C'est bien la raison pour laquelle les modes semi-automatiques sont aussi efficaces. Mais on obtient toutefois parfois des photos sous-exposées ou surexposées même dans ces modes.

La faute à une mauvaise mesure de la lumière de la part de l'appareil. Typiquement, s'il a cru que le sujet était plus lumineux qu'il ne l'était en réalité, alors il se sera comporté comme s'il devait limiter la quantité de lumière atteignant le capteur. En mode Priorité Ouverture (A) par exemple, il aura choisi une vitesse trop rapide. Résultat : la photo est trop sombre. Rien ni personne n'est infaillible.

Le mode Manuel (M)

Certains ont trouvé la parade idéale à ce genre de problème. Mécontents de l'automatisme « dérégulé » de leur appareil, ils décident de reprendre la main en passant en mode Manuel. Là, ils ont la **possibilité de régler eux-mêmes l'ouverture du diaphragme ET la vitesse d'obturation**. Si la photo est sous-exposée, pas de problème ! Ils choisissent manuellement une vitesse plus lente. La quantité de lumière s'en trouve augmentée et l'exposition améliorée...

Mais attention, car que se passera-t-il lorsqu'ils se déplaceront pour prendre une autre photo ? Le sujet changeant, ils devront changer tous

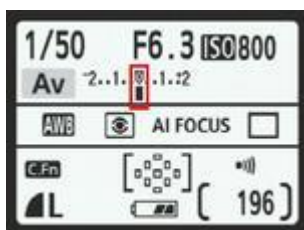


leurs réglages, et ce à chaque cliché. On a connu plus efficace comme méthode ! C'est la raison pour laquelle les photographes professionnels n'utilisent le mode Manuel de leur appareil qu'en de rares occasions seulement : **en studio** ou lorsqu'ils utilisent un **flash**. Mais **jamais en reportage**, car ce qui compte alors, c'est d'être rapide pour ne pas manquer l'évènement que vous êtes venu photographier.

Heureusement pour nous, il existe un moyen de faire la même chose sans sortir des modes semi-automatiques. C'est la correction d'exposition.

IL / EV

Votre appareil n'a pas de cerveau. Il ne fonctionne pas comme vous. Pour lui, une photo surexposée n'est pas « trop claire ». Elle a juste plus de pixels blancs que de pixels noirs. Mais comment savoir si ce n'est pas simplement parce que le sujet était blanc ?



Pour lui, l'exposition se mesure non pas visuellement, mais à l'aide d'une grandeur que vous retrouverez sous le nom de IL (pour **Indice de Luminosité**) ou EV (pour **Exposition Value**) selon

que votre appareil parle français ou anglais. Par défaut, votre appareil ne cherche pas à corriger son exposition. On lui fait confiance. Le but qu'il cherche à atteindre est une valeur d'exposition « correcte », c'est-à-dire non corrigée. On dit alors qu'elle est à « **0 IL/EV** ».

Le correcteur d'exposition

Vous avez deviné la suite... Si la photo résultant de ce que votre appareil définit comme une « *exposition correcte* » n'est pas à votre convenance, il suffit de lui donner un but différent à atteindre. Ainsi, si la photo est trop sombre à votre goût, il suffira de lui



Pour utiliser le correcteur d'exposition, chercher ce bouton sur votre boîtier. Maintenez-le enfoncé et tournez la molette principale de réglage simultanément : vous verrez le curseur du correcteur d'exposition se déplacer sur votre écran.

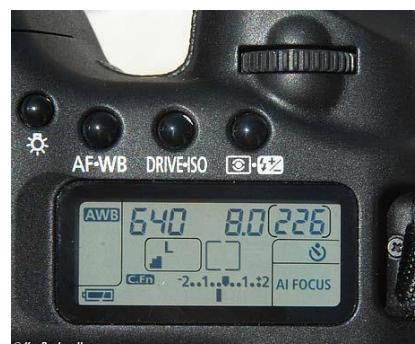
donner comme but une valeur qui soit surexposée de quelques IL. Par exemple, placez le curseur de votre correcteur d'exposition sur « +1 IL/EV » et la photo sera plus lumineuse que précédemment.

Comment fait-il ? C'est simple : si vous êtes en mode Priorité Ouverture, il ne touchera pas au diaphragme puisque vous l'avez fixé à la

En pratique



On retrouve la « réglette » du correcteur d'exposition sur tous les appareils : sur l'écran LCD à l'arrière du boîtier, sur votre écran à cristaux liquides (ci-dessous) si vous en avez un, et **dans le viseur**. Le plus souvent, elle va de **-2IL/EV à +2IL/EV**. Attention, chez Nikon (en haut) on surexpose en allant vers la gauche, alors que les valeurs positives sont vers la droite chez Canon.



valeur que vous souhaitiez utiliser. Il jouera donc sur la vitesse pour faire varier la quantité de lumière atteignant le capteur pendant la prise de vue. Typiquement, pour une photo prise à +1 IL/EV, le temps de pose sera plus long que pour une photo à l'exposition non corrigée. La lumière entrera donc en quantité plus importante, et le cliché en résultant sera plus lumineux.

Gardez à l'esprit qu'une photo prise avec une correction d'exposition de +1 IL/EV n'est pas forcément définie comme surexposée. Il se peut que, lorsque vous la regarderez, elle vous paraisse tout à fait correcte. Elle est **surexposée du point de vue de l'appareil uniquement**, puisqu'elle aurait été moins lumineuse si on avait gardé les réglages par défaut.

Alors comment savoir qui a raison ? L'appareil se trompe-t-il si souvent dans sa mesure de la lumière ? Doit-on se fier à ce que l'on voit sur l'écran LCD de l'appareil ? Il existe un moyen rigoureux et sûr de ne pas se tromper : il s'agit des histogrammes.

Les histogrammes

Ne pas se fier au rendu de l'écran LCD

Maintenant que vous êtes convaincus **qu'il est possible de tout faire avec les modes semi-automatiques**, il est crucial que vous appreniez à faire confiance à votre appareil. Dans la vie de tout photographe, il s'est produit une journée ensoleillée où l'on avait l'impression que toutes nos photos étaient surexposées. En effet, **une forte luminosité ambiante donne l'impression** que l'écran LCD situé à l'arrière de notre appareil est **plus sombre** qu'on ne le verrait dans des conditions moins extrêmes.

L'erreur à ne pas faire dans ce cas est de penser que l'appareil sous-expose toutes les photos, et donc de lui demander une correction d'exposition de +1IL/EV, par exemple. Le rendu de vos clichés sur l'écran LCD de l'appareil, vu sur le terrain, aura certainement l'air plus satisfaisant. Mais vous risquez de vite déchanter lorsque vous rentrerez chez vous.

Sur votre ordinateur, la véritable exposition de vos photos apparaîtra alors. Or, il y a de très grandes chances que toutes vos photos soient surexposées. Logique ! C'est vous qui avez demandé à votre appareil de procéder ainsi ! Il n'a fait que vous donner ce que vous lui avez réclamé.

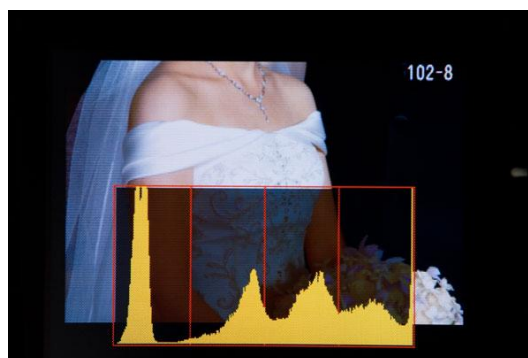
Pour éviter ce genre de déconvenue, il est nécessaire de se dédouaner de ce que l'on croit voir sur l'écran LCD de votre appareil. Mettez-vous dans la tête que sur le terrain, rien n'est fiable. Heureusement, les histogrammes sont là pour vous aider.

Définition

Un histogramme est un **graphique représentant la quantité de pixels sombres (noirs) ou clairs (blancs)** sur votre photo. C'est tout. N'est-ce pas simple comme bonjour ?

Pour l'afficher, visualisez une photo de votre carte mémoire sur l'écran de votre appareil et pressez la touche *INFO* de votre boîtier Canon ou la *flèche « Haut »* de votre Nikon. Vous devriez voir quelque chose de semblable à l'écran ci-contre.

Pour lire cet histogramme, il faut savoir que votre appareil fait comme si la photo avait été prise en noir et blanc. Chaque pixel qui la compose a

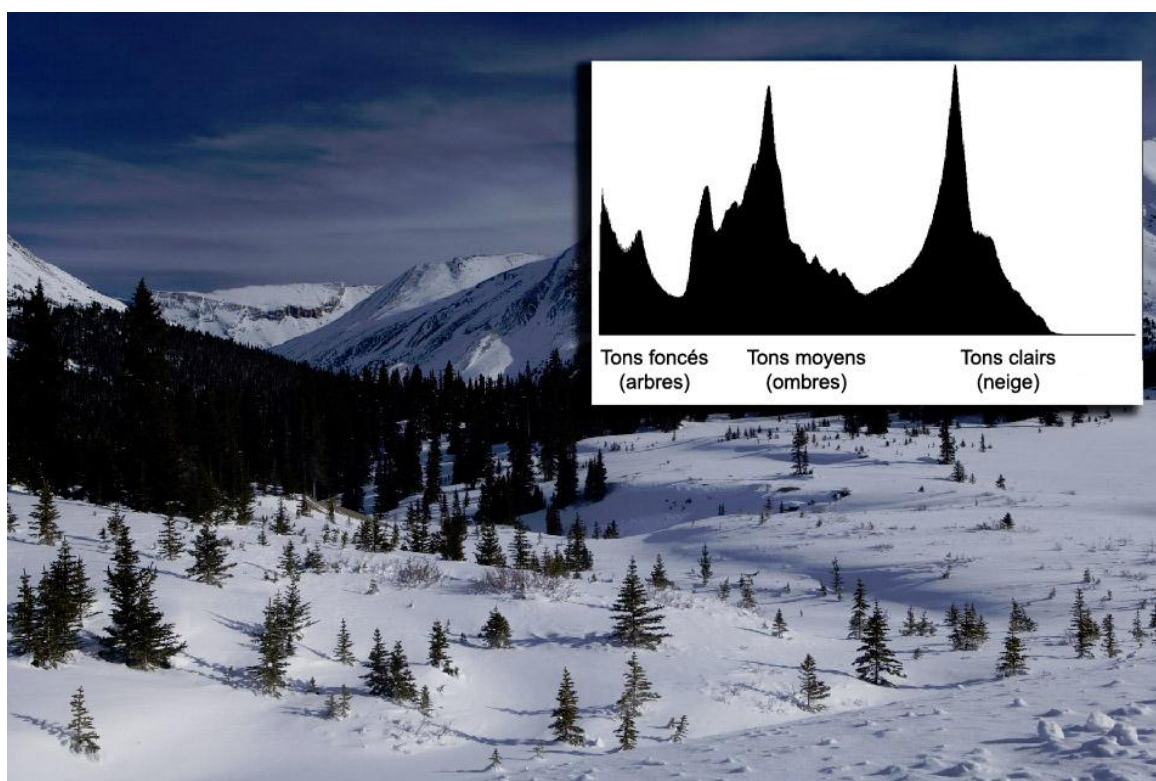


donc une teinte grise, qui tend plus ou moins vers le noir ou vers le blanc. **On représente horizontalement cette échelle de gris** : à gauche le noir le plus profond de votre photo ; à droite le blanc le plus éclatant. Verticalement, on reporte le nombre de pixels correspondant à chacune des valeurs de gris de l'histogramme.

Comment lire un histogramme ?

Dans le cas précédent, on observe un pic sur la gauche du graphique. Tout pic indique que l'on a une grande quantité de pixels correspondant à cette valeur sur l'échelle de gris. Comme celui-ci est à gauche, on a donc beaucoup de pixels plutôt sombres. Cela pourrait indiquer que la photo est sous-exposée si l'ensemble du graphique était décalé vers la gauche de la fenêtre. Ce n'est pas le cas. Ce pic correspond en fait aux nombreux pixels noirs visibles sur l'arrière-plan de la photo.

On constate que le reste de l'histogramme est plutôt plat : on a une image très contrastée, le graphique étant plutôt étendu horizontalement.



Sur l'histogramme de la photo ci-dessus, on peut observer trois pics. Ce cliché de montagne concentre en effet ses teintes en trois grandes familles : **les arbres (très noirs), les ombres (de teinte moyenne) et la neige, plutôt claire**. L'histogramme ne représente pas les pixels de cette photo de manière cartographiée. Si deux pixels ont la même teinte (autrement dit la même luminosité puisque l'on raisonne en échelle de gris), alors ils seront compatibles sur la même verticale.

Outre ces trois pics, on constate que l'histogramme est plutôt décalé sur la gauche. Pire encore : la courbe ne redescend pas à zéro avant le bord du graphique. On a donc **perdu de l'information** dans les tons sombres. On retrouve ce fait en observant simplement l'image : au niveau des arbres, tout est noir. On dit que cette zone est **bouchée**.

On atteint ici les **limites de notre capteur**. Dans la réalité, ces arbres ont un certain contraste, que l'on ne retrouve pas à l'image. La photo est donc sous-exposée. Pour qu'elle ne le soit pas, il aurait fallu que la courbe de l'histogramme redescende à zéro avant de toucher le bord de la fenêtre, comme elle le fait à droite, dans les tons clairs. Ici, on a en réalité des pixels qui sont plus sombres que ce que le capteur était capable d'enregistrer : il « *sature* ». Incapable de distinguer la différence entre deux pixels sombres mais différents, il les place tous à sa valeur limite : ce qui est noir pour lui. Cela explique que l'on observe la courbe remonter avant le bord gauche de l'histogramme. Cette remontée représente l'ensemble des pixels qui auraient dû être au-delà du bord de l'histogramme, plus à gauche encore, mais qui saturent tous au point le plus noir : un pixel codé sous la forme binaire 000.

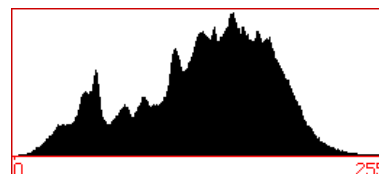
Exemples

Les trois photos ci-après ont été réalisées avec des valeurs de correction d'exposition différentes. Celle de gauche est sous-exposée volontairement à -11L/EV : sa vitesse est donc rapide et le résultat est clairement trop sombre.



L'histogramme, quant à lui, est collé à gauche de la fenêtre et légèrement coupé : on a perdu de l'information dans les tons sombres. Il sera donc difficile de corriger cette exposition ratée en post-production

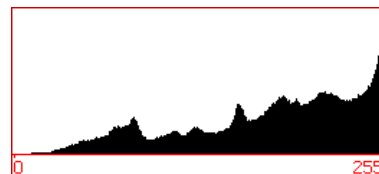
Cas spécifiques



On a ici le cas général : l'histogramme forme une sorte de courbe de Gauss, qui redescend à zéro avant chacune de ses deux extrémités.



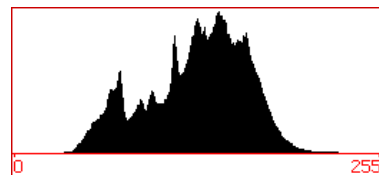
La photo est ici sous-exposée. L'histogramme est coupé sur la gauche : on a perdu de l'information dans les tons sombres.



La photo est ici surexposée. L'histogramme est coupé sur la droite : on a perdu de l'information dans les tons clairs.



On se trouve ici dans le cas d'une image trop contrastée. On a à la fois des tons foncés et des tons clairs, le tout en quantité équivalente. L'histogramme est plat et très étendu. De plus, l'histogramme est coupé à gauche ET à droite (saturation). On a donc perdu de l'information dans les tons foncés ET dans les tons clairs.



A l'inverse, cette photo n'est pas assez contrastée. L'histogramme est très peu étendu horizontalement : l'ensemble des pixels composant l'image a donc un niveau de gris moyen. Le résultat est fade.

sur ordinateur. En effet, ré-éclairer une photo numériquement ne fait que décaler son histogramme vers la droite. Mais s'il était coupé à l'origine, il le restera même si on le décale. Au mieux, les pixels noirs deviendront gris, mais on ne récupèrera pas les détails cachés dans l'ombre.

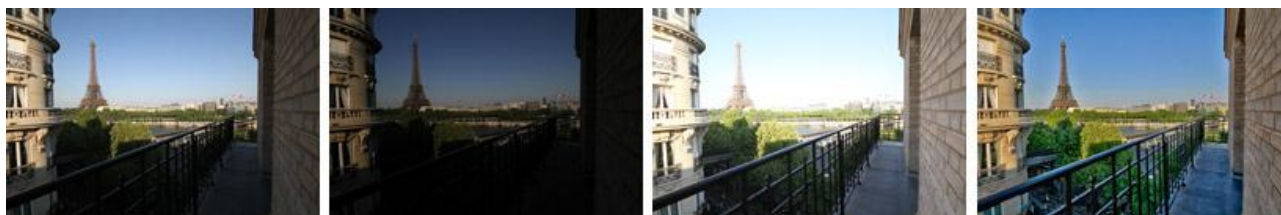
La photo du centre est, quant à elle, exposée correctement : son histogramme redescend à zéro avant les bords gauche et droit. C'est le cas idéal (voir encadré de la page précédente).

Enfin, la photo de droite a été surexposée à +1IL/EV. Le résultat est clairement « brûlé ». Nul besoin d'un histogramme pour s'en rendre compte. Mais si jamais vous aviez un doute, vous retrouverez bien le fait que le graphique est décalé vers la droite de la fenêtre, et qui plus est coupé. On a perdu de l'information une fois encore. Une seule solution pour remédier à cela : reprendre la photo avec de meilleurs réglages.

La technique HDR

Même si l'on n'en a pas besoin dans le cas précédent, on pourrait superposer ces trois images à l'aide d'un logiciel spécial pour obtenir une image HDR (**High Dynamic Range** – *grande gamme dynamique*). Une image dynamique est une image qui comporte de l'information en grande quantité à la fois dans les tons clairs ET les tons foncés. On a plus d'informations que ce que peut nous apporter une seule photo.

On utilise cette technique pour les photos d'intérieur par exemple. La première photo est exposée normalement, mais la fenêtre est surexposée en raison de sa forte luminosité relative à celle de l'intérieur de l'appartement. La seconde photo est sous-exposée volontairement : on ne voit plus rien à l'intérieur de la pièce, mais on voit bien dehors. Enfin, la troisième photo est surexposée pour glaner encore plus de détails à l'intérieur. Admirez le résultat sur un balcon parisien.



+0 IL/EV

-2IL/EV

+2 IL/EV

Résultat HDR

Pour en savoir plus sur cette technique avancée, n'hésitez pas à faire appel à nous. Nous organisons régulièrement des stages de 3 heures dédiés au HDR tant il y a à en dire !

La mesure de la lumière

Vous l'avez compris : quel que soit le mode de fonctionnement dans lequel vous décidez de travailler (Automatique, A ou S/Tv), votre appareil effectue à un moment donné une mesure de la lumière. En effet, à partir du moment où l'appareil garde la main sur un des deux réglages conditionnant la quantité de lumière atteignant le capteur, et donc l'exposition de votre cliché, il a besoin de savoir si le sujet est lumineux ou non.

La mesure de la lumière s'effectue juste avant la prise de vue. Comprenez par-là que si vous êtes en mode de mise au point ponctuelle (AF-S ou ONE SHOT), alors celle-ci est fixée et mémorisée tant que vous ne relevez pas le doigt du déclencheur. Mais la mesure de la lumière, elle, ne l'est pas. Si vous décentrez votre sujet, prenez donc garde : même si la mise au point est effectuée à gauche ou à droite de l'image, c'est bien sur la partie centrale de la photo que l'appareil se basera pour régler son exposition.

On peut toutefois réaliser cette mesure de la lumière de plusieurs façons. La plupart des appareils sont équipés de trois modes principaux de mesure, représentés par des icônes ressemblant à un point entouré de parenthèses...

Mode Matriciel (évaluatif)



Ce mode est celui qui est utilisé par défaut sur la plupart des appareils. Il **prend en compte l'intégralité des éléments apparaissant dans votre cadre**. L'appareil commence par découper le cadre de la photo en plusieurs zones de petite taille, à l'image d'un échiquier. Il effectue ensuite une mesure de la lumière indépendante dans chacune de ces zones.

On obtient alors une matrice, c'est-à-dire un tableau rempli de valeurs. Or, il ne doit en garder qu'une seule. Alors que faire lorsque le sujet est constitué de plusieurs éléments exposés de manière différente ?

En fait, une fois sa matrice obtenue, **l'appareil la compare à une base de données** intégrée à son système lors de sa conception. Il détermine alors dans **quel profil de photographie** on se trouve.

Par exemple, si l'ensemble des pixels du haut de l'image sont clairs tandis que les pixels du bas sont sombres, il va comprendre que l'on cherche à photographier un paysage par temps clair. Dans ce cas, on ne veut ni surexposer le ciel, ni sous-exposer le sol. L'appareil effectuera donc un **compromis** de sorte à trouver une vitesse permettant d'obtenir le résultat le plus convaincant pour l'ensemble de la photo.

Autre exemple : si le profil mesuré correspond à une ligne verticale sombre entourée de pixels plus clairs, il pensera certainement qu'il s'agit d'un portrait à contre-jour. Or, l'appareil a été programmé pour que, dans un tel cas, on lui demande de privilégier le personnage plutôt que l'arrière-plan. Il y a donc de grandes chances pour que l'appareil choisisse une vitesse qui fasse que l'on voie bien le personnage, au détriment du fond qui sera certainement surexposé. Encore une fois, tout est histoire de compromis et de priorités.

Mode Central Pondéré (multi-zones)



L'icône représentant ce mode est particulièrement bien choisie. En effet, le mode de mesure central pondéré permet d'effectuer une **mesure sur une zone relativement étendue du cliché et située en son centre**.

Selon les fabricants, l'étendue de cette surface n'est pas toujours la même. Elle est en moyenne comprise entre **25% et 35% de la surface globale** de la photo.

Si ce mode s'appelle « *multi-zones* » chez certains fabricants, c'est tout simplement que la mesure ne se cantonne pas au centre de la photo, mais à l'ensemble de celle-ci. L'appareil accorde simplement **plus d'importance à cette zone centrale** étendue qu'aux zones périphériques.

Comme dans le mode Matriciel, la mesure est donc effectuée sur l'ensemble du cliché. Sauf qu'au lieu de trouver un profil type dans lequel on se trouve, l'appareil effectue une sorte de moyenne arithmétique de toutes les valeurs contenues dans sa matrice, en accordant un plus gros coefficient aux valeurs centrales qu'aux autres.



Mode Spot (Ponctuel)

Encore une fois, l'icône de ce mode correspond bien à ce qu'il fait, c'est-à-dire une **mesure centrale... et c'est tout** ! Ici, on oublie les zones périphériques de la photo pour ne considérer qu'un point (qui couvre environ 5% de la surface globale du cliché) en plein centre de celui-ci. Attention donc, car il est possible de complètement rater son exposition simplement parce que le centre du cliché est occupé par un sujet légèrement plus ou moins lumineux que le reste ! Si vous avez un doute, revenez en mode Matriciel.

Exemples d'utilisation

Le mode de mesure de la lumière que vous serez amenés à privilégier dépendra toujours de votre sujet. La logique veut que si le sujet n'est que peu contrasté, alors quel que soit l'endroit où vous ferez votre mesure, le résultat sera le même. Dans ce cas, peu importe le mode de mesure de la lumière. C'est bel et bien lorsque le sujet présente plusieurs zones aux expositions différentes que le problème se pose. Mais cela dépend aussi de ce que vous voulez montrer.

Le paysage

Lorsque vous photographiez un paysage, il est fort probable que vous souhaitiez montrer l'ensemble des éléments de votre cliché de manière satisfaisante. Rares sont les cas où l'on se fiche que le ciel soit « brûlé » sous prétexte que l'on voulait exposer correctement une zone ombragée (et donc peu lumineuse par rapport au reste).

On cherchera donc à effectuer un compromis entre les zones sombres et les zones claires de l'image, de sorte à ne pas trop sous-exposer les premières, sans toutefois surexposer les deuxièmes. Ce **compromis** sera mieux effectué en **mode Matriciel** (évaluatif).



Le contre-jour

On a choisi le contre-jour comme exemple, mais ce qui suit est vrai pour tous les sujets très contrastés. A partir du moment où vous avez des transitions franches entre des zones claires et des zones sombres sur votre image, vous pouvez utiliser le **mode de mesure Spot** (ponctuel) pour **privilégier une zone plutôt que l'autre**.

Faites le test : placez-vous sous une arche, dans un tunnel ou même chez vous un jour ensoleillé. Le pourtour de votre cadre est à l'ombre : il est sombre. Au centre se trouve une tache de lumière, correspondant à une fenêtre ou au bout du tunnel. En mode Spot,

- si vous pointez vers la zone extérieure, au soleil, l'appareil adaptera ses réglages pour que cette partie ne soit pas surexposée. Le reste sera donc complètement bouché : dans le noir (comme ci-contre).
- si en revanche vous faites correspondre le centre de votre photo avec une zone à l'intérieur, donc à l'ombre, alors votre photo arborera une belle zone cramée là où se trouve la fenêtre ou le bout de la grotte. C'est normal, puisque l'appareil s'est débrouillé pour que la zone sombre soit correctement exposée. Cela n'est pas possible sans surexposer le reste.



Si l'on avait été en mode Matriciel ici, l'intérieur de la grotte aurait été pris en compte et les escaliers auraient été surexposés.

Le portrait

Le cas du portrait est particulier dans le sens où l'on souhaite avant tout que le visage du personnage que l'on photographie soit correctement exposé, même si l'on doit pour cela cramer l'arrière-plan. En revanche, si le visage de votre sujet est éclairé de côté et arbore de belles ombres bien profondes, on ne souhaite pas non plus que ces ombres soient bouchées, ou que les parties du visage au soleil soient toutes blanches. Il faut donc faire un compromis entre les différentes expositions qui peuvent composer un visage. On y parvient en **mode Central Pondéré**.

En effet, le mode Spot ne prendrait en compte qu'un point de l'image. Que l'on pointe sur une petite ombre ou sur une petite tache de lumière sans le faire exprès, et c'est toute la photo qui s'en trouve changée ! En mode Matriciel, en revanche, on prendrait l'arrière-plan en compte, au risque de sous-exposer le visage de son sujet si jamais l'arrière-plan est trop lumineux.

Le mode Central Pondéré a cet avantage qu'il prend en compte une zone relativement étendue au centre de l'image. Il fera donc une **mesure sur l'ensemble du visage de votre sujet sans prendre en compte le reste du cadre**. L'idéal !

Mémoriser une mesure d'exposition

Tout ceci est fort sympathique, mais comment fait-on lorsque l'on veut réaliser une mesure d'exposition très précise (en mode Spot, donc) mais ailleurs qu'au centre du cadre ? Observez la photo faisant office de couverture de ce livret : on a la forme d'une église qui se découpe en « **ombre chinoise** » sur un ciel bleu typique de la *Magic Hour*, cette fameuse *Heure Bleue* qui se produit juste avant le lever du soleil ou juste après son coucher.

Si l'on avait été en mode Matriciel, l'appareil aurait cherché à montrer à la fois la façade de l'église et le ciel. Ce dernier serait donc plus clair qu'il ne l'est ici. En contrepartie, l'on verrait mieux la façade.



Le ciel de cette photo est surexposé car l'on a pris en compte que le visage du sujet. En mode Spot, la mesure aurait été faite sur l'appareil photo, noir. Tout aurait été cramé car notre boîtier aurait cru que le sujet n'était que peu éclairé. Enfin, en mode Matriciel, le ciel serait mieux exposé, mais le visage du sujet serait en contrepartie plus sombre.



Selon la marque et le modèle de votre boîtier, le bouton de mémorisation de l'exposition n'a pas le même nom, mais il est toujours placé près de votre pouce (de gauche à droite : Pentax, Nikon et Canon)

En mode Spot, la mesure de la lumière se cantonnerait à la façade de l'église : dans une zone d'ombre. Cherchant à l'exposer correctement, l'appareil aurait choisi un réglage augmentant la quantité de lumière parvenant jusqu'au capteur, et le ciel serait donc surexposé. Pour avoir l'effet inversé que vous pouvez observer en couverture, il nous a été nécessaire de faire une mesure de la lumière ponctuelle dans le ciel.

Pour ce faire, nous avons utilisé la fonction de mémorisation de l'exposition de notre appareil. Pour bien l'assimiler, dites-vous que le mode AF-S (ONE SHOT) est à la mise au point ce que la mémorisation de l'exposition est à la mesure de la lumière ! On l'active en appuyant sur le bouton en forme d'étoile chez Canon, et sur < **AE-L** > (pour **AutoExposure-Lock**) chez les autres constructeurs (voir illustration page précédente).

La balance des blancs

Vous est-il arrivé de vous retrouver avec des clichés entièrement rouges ou bleus ? Si les couleurs de vos photos ne correspondent pas à la réalité, c'est que votre boîtier s'est fourvoyé dans son réglage de la balance des blancs.

Notion de température de couleurs

On dit qu'une photo est **froide** lorsque ses couleurs tendent vers le bleu. Son rendu est alors plutôt fade. C'est le cas à l'ombre, tôt le matin ou au coucher du soleil, lorsque les rayons de lumière en provenance de « l'astre du jour » ne touchent pas encore votre sujet. Lorsqu'il fait un temps nuageux, la lumière filtrée à travers les nuages est également très froide.

On dit en revanche qu'une photo a des **tons chauds** si ceux-ci tendent vers le rouge/orangé. Le rendu est alors plus joyeux (à condition de ne pas exagérer non plus).

La température des couleurs se mesure en degrés, comme la température ambiante. Sauf qu'il ne s'agit pas de degrés Celsius mais de **degrés Kelvin** (symbole K). Le but, c'est de contrecarrer une lumière ambiante trop chaude ou trop froide en appliquant une sorte de **filtre de température** au moment où l'appareil enregistre la photo sur sa carte mémoire. Ainsi, si la lumière ambiante est froide (lorsque le temps est nuageux, par exemple) on appliquera un filtre de lumière réchauffant la



Couleurs chaudes

Couleurs froides

température des couleurs à l'image. L'image n'en sera que plus naturelle. Le réglage qui permet de faire cela, c'est la balance des blancs.

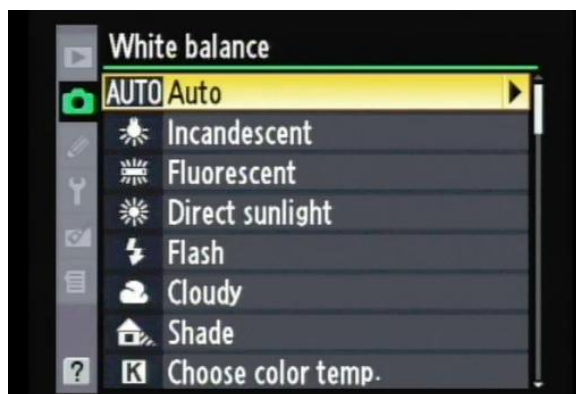
AWB – la balance des blancs automatique

Par défaut, la balance des blancs se règle automatiquement avant chaque cliché. L'icône correspondante est «AWB», pour **Automatic White Balance**. Pour parvenir à se régler, l'appareil cherche une zone de l'image qu'il va considérer comme blanche. Si cette zone blanche lui apparaît bleue, alors il va penser que la lumière ambiante est froide. Un aspect qu'il cherchera à compenser en choisissant une balance des blancs chaude, donc à température élevée (en degrés Kelvin, toujours).

Il faut voir la balance des blancs comme une échelle, qui s'étale le plus souvent de 2500K à 10.000K. Pour chaque photo, il faut placer le curseur de la balance des blancs quelque part sur cette échelle, de façon à retrouver un éclairage aussi naturel que possible sur la photo finale.

Régler sa balance des blancs soi-même

Comme tout ce qui est automatique en photographie, la balance des blancs est soumise aux erreurs de mesure commises par l'appareil. Si vous obtenez des photos rougeoyantes dès lors que vous photographiez chez vous la nuit, c'est tout simplement à cause de vos ampoules à incandescences. Celles-ci éclairent la scène d'une lumière extrêmement chaude, que l'appareil devrait compenser en appliquant une balance des blancs plutôt froide. S'il ne le fait pas, c'est que le mode automatique AWB n'est plus adapté : il faut reprendre les rênes.



Il existe différents modes prédéfinis, correspondant chacun à une position du curseur sur l'échelle de température de couleurs. Certains boîtiers vous donnent la température équivalente (en Kelvins), d'autres non. Retenez simplement que, du plus froid au plus chaud, les valeurs les plus courantes

Températures de couleurs du plus froid ou plus chaud



Mode Incandescent (2500K)



Mode fluorescent



Mode ensoleillé



Mode nuageux



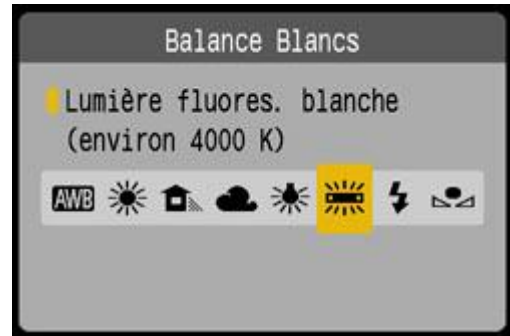
Mode ombragé (10.000K)

et leurs icônes correspondantes sont les suivantes : **Incandescent, Fluorescent (Tungstène), Ensoleillé, Flash, Nuageux et Ombragé** (voir l'encadré page précédente).

Vous l'avez compris : les modes de balance des blancs prédéfinis sont là pour vous aider. Leurs noms ont été choisis de manière intuitive pour que l'utilisateur sache quel mode exploiter selon les conditions dans lesquelles il se trouve. Ainsi, le mode nuageux sera à utiliser lorsqu'il fait gris. C'est donc un mode assez chaud. Le mode ombragé, lui s'utilise à l'ombre, lorsque la lumière est la plus froide. C'est le mode qui réchauffe le plus les couleurs.

Attention, car si vous choisissez la mauvaise balance des blancs dans les mauvaises conditions (comme le mode incandescent, très froid, un jour ensoleillé comme dans l'exemple précédent), vous risquez de vous retrouver avec des clichés tout bleus ou tout rouges.

Notez que certains fabricants permettent aux utilisateurs de leurs appareils de **s'écarter un tout petit peu des valeurs prédéfinies** de températures de couleurs. C'est le cas chez Sony notamment. Si vous choisissez un mode de balance des blancs et que vous voyez un réglage allant de **-3 à +3** juste à côté, c'est donc un moyen de régler encore plus finement le rendu des couleurs de vos clichés.



En revanche, tous n'indiquent pas la valeur équivalente de chacun de leurs modes prédéfinis en degrés Kelvin (K). C'est néanmoins le cas chez Canon (illustration ci-contre).

La balance des blancs prédéfinie (ou mesurée)

Plutôt que de risquer de se tromper, on peut aussi décider de faire une véritable mesure de la balance des blancs. Pour ce faire, il suffit de se promener avec une feuille de papier blanc dans son sac photo (ou mieux : une mire, comme sur l'illustration ci-contre... elle évite les problèmes de mise au point).



Prenez simplement une photo de votre papier blanc à l'endroit où vous vous apprêtez à faire des photos. Il faut ensuite dire à votre appareil que cette photo-là, c'est du blanc ! Il utilisera donc la teinte de ce cliché comme référence.

En gros, si votre photo d'une feuille de papier blanc est toute bleue, c'est que la lumière ambiante est froide : l'appareil choisira donc une température de balance des blancs assez élevée pour compenser. Si la photo est rouge, c'est que la température ambiante est chaude, et il choisira une balance des blancs froide.

Le but est toujours de faire en sorte que le blanc redevienne blanc, quelles que soient les conditions de luminosité. Dans ce mode, on peut aussi complètement tromper son appareil. Ainsi, prenez une photo d'un mur violet et vous aurez une surprise. En effet, si la référence des blancs pour votre appareil est du violet, c'est que pour lui il s'agit de blanc éclairé en violet, et que la lumière ambiante est donc violette. Pour contrebalancer ce fait fâcheux, il supprimera donc toute la composante violette des couleurs de vos photos. Celles-ci ressortiront donc complètement vertes !

Balance des blancs manuelle ou personnalisée

Certains appareils plus haut de gamme proposent également de faire un réglage de la balance des

blancs directement à l'aide d'une échelle exprimée en degrés Kelvin. On ne peut pas imaginer plus fin ni plus créatif. Mais attention, car **il est très difficile même pour le plus grand des photographes de savoir évaluer la température de la lumière ambiante à l'œil nu**. Vous vous exposez donc au risque d'obtenir des photos aux couleurs extravagantes. Préférez le fait de mesurer la balance des blancs à l'aide d'une feuille de papier blanc.

N'oubliez pas, toutefois, que pour que l'effet soit réussi la feuille blanche doit recouvrir l'intégralité de votre cadre. Enfin, pensez à refaire une mesure à chaque fois que vous changez de conditions de lumière ambiante. La température n'est pas la même à l'intérieur ou à l'extérieur, au soleil ou à l'ombre... !

Utiliser son flash à bon escient

Le flash interne

Tous les photographes vous le diront : le flash interne de votre appareil photo est à **bannir** définitivement. Et ce pour de multiples raisons :

- il procure une **lumière trop dure** due à sa petite taille
- **on ne peut pas l'orienter** ailleurs que dans la direction du sujet : risque de surexposition
- il n'est pas assez haut : on a parfois l'ombre de l'objectif au bas de l'image
- on arrive difficilement à en diffuser la lumière



Vous n'arriverez donc pratiquement jamais à obtenir de résultat satisfaisant avec votre seul flash interne. Le plus souvent, dans le cas des portraits de nuit (ou en boîte, à un mariage etc...), on a bien un personnage correctement exposé, mais l'arrière-plan est dans le noir le plus total. La photo perd donc tout son sens, puisque l'on ne sait pas où se trouve notre protagoniste. A ce compte-là, autant le photographe dans sa salle de bains (pour rester poli).

Choisir le bon flash cobra

Se fixant sur la griffe porte-flash de votre reflex, le flash cobra (il ne s'agit pas d'une marque mais bel et bien d'un type d'accessoire dont vous ne pourrez bientôt plus vous passer) est un véritable petit soleil de poche. Il éclaire habilement une scène de la façon qui vous intéresse le plus, à condition de savoir l'utiliser.

Son intérêt principal, c'est d'avoir une **luminance** moins forte que les flashes internes. Attention, cela ne veut pas dire qu'il éclaire plus fort (bien que ce soit souvent le cas), sans quoi l'on aurait parlé de luminosité. La luminance peut se traduire par le « **facteur d'éblouissement** » (terme inventé pour les besoins de ce livret).

Au théâtre, l'auditorium est rarement équipé de fenêtres. La scène se doit donc d'être éclairée uniquement en lumière artificielle. Or, les éclairages de théâtre sont rarement de petites lampes de poche. Ce n'est pas que la lampe de poche n'éclaire pas assez fort, mais simplement qu'elle éblouirait les acteurs sur scène. Et c'est bien la dernière chose que l'on souhaite, sans quoi ils ne pourraient même plus regarder en direction du public. Ou pire : ils risqueraient de tomber de la scène ! On utilise donc de gros projecteurs, dont la puissance lumineuse (la luminosité) peut être égale à celle d'une lampe de poche, mais dont la luminance est de fait beaucoup moins forte.



En effet, « luminance = luminosité / surface de la source ». Ainsi, un plus gros projecteur éclaire aussi bien mais éblouit moins. A l'époque de l'argentique, tous les flashes étaient des flashes cobra, jusqu'au jour où les industriels ont inventé l'appareil compact et qu'un ingénieur décide d'y intégrer un flash dédié aux photos de nuit. La belle affaire ! Les utilisateurs de compacts allaient pouvoir prendre des photos dans des conditions de luminosité très faible, mais en éclairant tellement leurs amis que l'arrière-plan allait être condamné à être noir sur toutes leurs photos. Dommage !

Un bon flash cobra se définit donc par sa puissance (proportionnelle à son **Nombre Guide** (NG), indiqué sur les étiquettes) mais aussi par sa taille. Plus celle-ci sera étendue et meilleur sera l'éclairage. Ceci étant dit, on peut aussi augmenter cette surface à l'aide de diffuseurs bon marché...

Les diffuseurs



Quelques exemples de diffuseurs adaptés sur un flash cobra

Il ne s'agit rien de plus qu'un **bout de plastique blanc semi-transparent** permettant de limiter la quantité de lumière issue du flash et atteignant le sujet à photographier. Par ailleurs, comme leur nom l'indique, les diffuseurs vont **propager la lumière dans toutes les directions**, de sorte que le sujet situé en face de vous ne soit pas la seule chose que vous éclairiez avec votre flash. Ainsi, une partie de la lumière atteindra l'arrière-plan, lui permettant d'être mieux exposé.

On peut fabriquer des diffuseurs « maison » pour un flash interne. Il en existe même pour les compacts ! N'importe quel objet blanc semi-transparent fait l'affaire, comme un morceau de scotch roulé en boule ou une balle de ping-pong coupée en deux ! (voir ci-contre)



Orienter son flash ailleurs que vers son sujet

Mais le plus gros avantage des flashes cobra, c'est que l'on peut les orienter ! Dirigez votre flash en direction d'un mur blanc, et vous aurez **le meilleur de tous les diffuseurs : le mur tout entier** ! Rappelez-vous que toute surface réfléchit la lumière. Le blanc, lui, la réfléchit entièrement. Plus vous êtes éloigné du mur, et plus vous l'éclairerez sur une surface importante. En contrepartie, il renverra la lumière sur une région d'autant plus étendue, procurant une lumière plus douce.

C'est l'idéal pour des photos en grand angle. Mais attention, car on augmente d'autant la distance parcourue par la lumière entre le flash et le sujet. Or, la portée des flashes n'est pas infinie. Au-delà d'une certaine distance, le sujet ne sera plus éclairé.

On peut également orienter son flash en direction du plafond. On le fait d'ailleurs plus souvent, car les plafonds ont tendance à être plus blancs que les murs. Mais cela ne marchera pas si le plafond est trop haut, par exemple dans une église.

Synchronisation 1^{er} rideau / 2^{ème} rideau

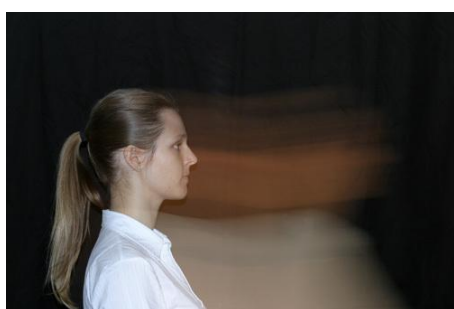
Lorsque l'on travaille à vitesse lente (c'est-à-dire avec un temps de pose long), alors l'exposition dure plus longtemps que ne dure l'éclair produit par le flash. Au cours de cette exposition, on distingue donc deux phases :

- la courte phase où le flash émet un éclair : la quantité de lumière éclairant le sujet est très importante. Suffisamment pour qu'on le voie figé à l'image dans la position dans laquelle il était lorsque l'éclair est survenu
- la phase, plus longue, pendant laquelle le flash n'éclaire plus le sujet : celui-ci est beaucoup plus sombre. On ne le voit pas beaucoup. Il faudrait du temps pour que le sujet imprime sa position sur le capteur... s'il était immobile !

L'exposition ayant une durée étendue, on peut se poser la question de savoir à quel moment le flash va émettre un éclair de lumière. Il y a deux cas de figure. Si le flash est synchronisé sur le 1^{er} rideau de l'obturateur, alors **l'éclair aura lieu en début d'exposition**. S'il est synchronisé sur le 2^{ème} rideau de l'obturateur, **l'éclair aura lieu à la fin de l'exposition**.

Ci-dessous, l'on a fait une expérience très simple. On a demandé à une jeune femme de traverser notre cadre en marchant à vitesse constante de la gauche vers la droite. La différence entre ces deux modes de synchronisation est édifiante. Dans les deux cas, on observe un filé correspondant au moment où elle marchait mais où le flash était éteint, et son image figée dans la position où elle était au moment de l'éclair.

Exemple : la jeune femme marche de la gauche vers la droite du cadre



Premier rideau

Elle est d'abord figée dans sa position initiale, puis filée



Deuxième rideau

On voit d'abord le filé, puis on la fige avec le flash finalisant la prise de vue.

Synchronisation Haute Vitesse

Mais à quoi correspondent ces fameux « rideaux » dont on parle si souvent, et pourquoi y en a-t-il deux ? La première chose à savoir est que l'on parle de **l'obturateur dit « plan focal »**. Il s'agit de cette membrane opaque située derrière le miroir de votre réflex, si proche du capteur que l'on considère qu'elle est confondue avec lui. Si vous l'observez attentivement, vous constaterez que cet obturateur est constitué de **plusieurs lamelles coupées horizontalement**, ce qui indique qu'il s'ouvre du haut vers le bas.

A vitesse lente, ces lamelles descendent donc très rapidement (ce qui prend entre 2 et 3 millièmes de seconde tout de même) pour dévoiler le capteur, laisser la lumière l'atteindre, et débiter l'exposition. **Une fois le temps de**



pose écoulé, le deuxième rideau commence à se fermer. Au repos, ce dernier est ouvert, au-dessus du capteur. Il se ferme donc en descendant pour rejoindre le premier rideau en contrebas du capteur. Enfin, à la fin de l'exposition, les deux rideaux remontent ensemble pour atteindre leur position de repos.

Si vous avez bien suivi, vous avez compris qu'il y a un problème dès lors que l'on veut travailler avec des vitesses plus rapides que 1/200 secondes. En effet, puisqu'il faut en moyenne 2,5 millièmes de seconde pour qu'un rideau descende entièrement, alors il faut 5 millièmes de secondes pour que les deux soient descendus tour à tour et que l'exposition se soit achevée. Or, 5 millièmes secondes correspondent bien à une vitesse de 1/200 seconde.

Pour aller plus vite, les deux rideaux descendent donc en même temps. Le premier rideau commence sa descente, permettant de dévoiler le capteur, immédiatement suivi du deuxième rideau qui le talonne de près ! A vitesse rapide, on a donc une **fente qui parcourt l'ensemble du capteur** du haut vers le bas. En somme, le capteur n'est jamais dévoilé entièrement à un instant donné.

Pour aller encore plus vite, il suffit de réduire la largeur de cette fente qui se promène devant le capteur. En effet, **plus elle est étroite et moins chaque ligne de pixels sera exposée longtemps** à la lumière. On réduit donc bien le temps de pose. La vitesse maximale de votre appareil se définit donc comme la plus petite fente qui peut parcourir votre capteur. Comprenez bien qu'à notre échelle, une prise de vue ne peut donc jamais s'effectuer en moins de 1/200 secondes. Si vous choisissez une vitesse de 1/8000, la photo sera toujours prise en 5 millièmes de secondes, mais chaque zone du capteur prise indépendamment l'une de l'autre sera bien exposée à la lumière pendant moins longtemps, ce qui résulte en une exposition plus sombre de la photo.

Revenons maintenant à notre flash... puisqu'il éclaire la scène de façon presque instantanée, l'utilisation d'un flash en mode « haute vitesse » aurait pour effet de n'exposer le capteur que sur une simple ligne, d'autant moins large que la vitesse est rapide ! La photo serait donc ratée ! Pour votre propre bien, **votre boîtier limite donc la vitesse à 1/200** voire à 1/250 seconde (si les rideaux de votre boîtier sont baissent moins vite).

Il est toutefois possible de prendre des photos au flash à des vitesses beaucoup plus rapides. Pour cela, il faut utiliser un flash cobra muni de la fonction « **synchronisation haute vitesse** ». Dans ce mode, l'éclair n'est plus unique et instantané. Il dure en fait plus longtemps et se compose de plusieurs éclairs plus petits. Au total, **la puissance lumineuse délivrée reste la même**, mais **l'illumination est prolongée**. Suffisamment longtemps pour éclairer pendant que la fente parcourt le capteur de haut en bas. La suite, vous la connaissez...





© PhotoProf.fr – 2011

Livret gratuit distribué dans le cadre du stage « Lumière et Couleurs »

Interdit à la revente.

Support de cours rédigé par Alexandre Rosa – Tous droits réservés.

Toute reproduction d'un extrait quelconque de ce livret par quelque procédé que ce soit, et notamment par photocopie, est interdite sans l'autorisation de l'auteur.

Crédits illustrations :

Photos : Alexandre Rosa, Stéphane Hacquin, Laetitia Bachellez.

Certains schémas sont libres de droits ou disponibles sous license Creative Commons.