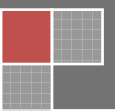


v0.2

La photographie au flash

Exposition et Créativité

L'art de bien exposer une photo au flash réside dans la capacité du photographe à harmoniser lumière ambiante et lumière du flash. Mais ce dernier ne se contente pas d'être un simple appoint de lumière, c'est aussi un formidable outil créatif !



AVANT PROPOS

Ni la photo ni l'écriture ne sont mes métiers. Je suis un photographe amateur... Je suis par contre tout à fait novice en écriture ! Il est certain qu'il subsiste des erreurs concernant l'orthographe, la grammaire, mais aussi dans la clarté des explications, etc. N'hésitez donc pas à me contacter via la page contact¹ de mon blog.

Ce document est d'ailleurs une **version non finalisée**, je la mets à disposition afin d'en partager les débuts et à titre d'essai. Merci de me faire part de toute remarque, d'ordre technique ou autre, suggestion d'ajouts (même s'il est déjà prévu d'ajouter beaucoup de choses, essentiellement toute une seconde partie sur la créativité des flashes, la création d'une ambiance lumineuse ...) ou de modifications.

Les mises à jour seront notifiées par la publication d'un billet sur mon blog. Seules les maj concernant l'ajout d'une partie dans ce document feront l'objet d'un article. Les corrections mineures d'orthographe ou de remaniement de phrases ne seront pas notifiées, mais le document sera tout de même mis à jour au téléchargement.

Encore une fois, je le rappelle : n'hésitez pas à me contacter, même pour une brouille ! Chaque retour, qu'il soit positif ou négatif, est important et essentiel, en plus d'être motivant !

Certaines des photos d'illustrations de ce document proviennent de galeries *flickr*. Toutes les photos utilisées provenant de cet endroit sont sous licence *creative commons* (comme ce document d'ailleurs !) et un lien apparaît toujours sous la photo pour créditer son auteur et vous menez à sa galerie si nécessaire.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ici l'équipe de [Collimateurs]², les fondateurs du collectif nancéen de photographie, sans qui, il faut bien l'avouer, je ne me serais peut-être pas autant passionné pour la photographie. Ce paragraphe ne serait pas complet si je ne citais pas Andy Parant³, maître Jedi du flash, qui a su (surement sans le vouloir mais de par ses réalisations et sa sympathie) me contaminer par le virus du flash.

¹ <http://declilandco.totalh.com/contact/>

² <http://www.collimateurs.net>

³ <http://andyparant.com/>

Sommaire

AVANT PROPOS	2
REMERCIEMENTS	2
Introduction.....	5
Flash TTL vs. Flash manuel	6
Le flash TTL.....	6
Le flash manuel	8
Quelques éléments à connaître sur le flash.....	10
Le nombre guide.....	10
Synchro premier et second rideau.....	11
Synchro max.....	13
Durée de l'éclair d'un flash	14
Comprendre la lumière	16
Température de couleur	16
Propagation de la lumière.....	17
Qualité de la lumière.....	19
L'exposition au flash pour un rendu naturel.....	21
Le concept de base.....	21
Utiliser une vitesse lente pour capter la lumière ambiante	22
Déterminer l'ouverture et la sensibilité ISO.	22
Déterminer le temps de pose.....	23
Harmoniser la lumière du flash avec la lumière ambiante	23
Gérer la quantité de lumière fournie par le flash	23
Gérer la couleur de la lumière du flash.....	25
Techniques relatives au flash pour une lumière naturelle	30
Accessoiriser son flash pour un rendu naturel.....	30
Le parapluie	30
La soft-box.....	33
Le voile de rideau	33

Techniques du flash.....	34
Le flash indirect	35
Diriger le flux de lumière pour un rendu optimal	35
Flag et flash indirect	36
Le flash déporté.....	40
Déclencher le flash à distance	40
Sans automatisme TTL	40
Avec fonctionnement TTL	41
Le multi flash	43
Le minimum, deux flashes.....	43
L'optimum : Trois flashes	49
La flexibilité : Quatre flashes.....	50
Et plus ?	50
Les Annexes	52
Annexe A – Quelques rappels	52
L'ouverture	52
Le temps de pose	52
La sensibilité	52
Annexe B – Exposition à droite	52
Annexe C – Formulaire	54
Annexe D – Glossaire.....	54
Annexe E – Références.....	57

Introduction

Le flash est malheureusement souvent décrié parce que son rendu est souvent catastrophique. Les visages sont blanchis, parfois surexposés par rapport à un arrière plan qui lui se retrouve très sombre, sous exposé. Pourquoi ? Tout simplement parce que le flash ne permet pas d'exposer correctement deux éléments d'une composition situés à des distances différentes. L'intensité lumineuse étant fonction de la distance entre le flash et le sujet, il faudra faire un compromis dans l'exposition : soit on expose correctement le sujet le plus proche du flash et on sous expose le plus éloigné, soit on expose pour le sujet le plus éloigné et le sujet le plus proche sera lui, surexposé ... L'art de « bien exposer au flash » réside dans la capacité du photographe à comprendre la lumière et à ajuster les paramètres du flash et de l'appareil en gardant en tête un objectif simple : obtenir un mélange harmonieux entre lumière présente en continue et lumière du flash. Un bon mélange donnera « une photo au flash qui ne ressemble pas à une photo au flash »⁴. L'autre aspect du flash réside dans son côté créatif (courant de la photo au flash qu'on appelle communément « strobist » outre atlantique). Cet aspect est prolongé par l'utilisation de gélatine de couleur afin de colorer la lumière du flash et d'accessoires simples permettant de modifier la « forme » du flux lumineux. Dans ce document, nous essaierons de survoler un maximum de techniques au flash, de la gestion d'une bonne exposition à la mise en place et réalisation d'accessoires pour une lumière créative.

⁴ Niel Van Niekerk: [Making flash not look like flash!](#)

Flash TTL vs. Flash manuel

Le flash possède essentiellement deux types de fonctionnement. Il peut être géré automatiquement par le boîtier de l'appareil ou manuellement par l'utilisateur lui-même. Ces deux aspects ont leurs avantages, mais aussi leurs inconvénients. Le flash TTL est réglé pour obtenir une bonne exposition à tous les coups (ou presque ...) alors que le flash manuel fait appel à un peu plus de savoir faire, mais permet de développer un côté créatif. Voici un petit briefing de ces deux méthodes de fonctionnement.

Le flash TTL

La mesure d'exposition TTL (Through-The-Lens, littéralement : *à travers l'objectif*) permet de régler automatiquement la puissance du flash. L'appareil et le flash vont travailler ensemble afin d'obtenir une exposition constante. Cette exposition sera jugée « bonne » par la cellule d'exposition de l'appareil en lui-même.

Concrètement, voici comment le TTL fonctionne :

1. Le déclencheur est enfoncé à mi-course : la mise au point s'effectue (si on est en mode auto focus, bien entendu ...)
2. Le déclencheur est enfoncé à fond : l'appareil déclenche ce qu'on appelle un préflash, il s'agit d'un éclair de flash d'une puissance très faible, à peine discernable.
3. La cellule d'exposition voit la scène éclairée par ce préflash.
4. L'appareil, en fonction de l'information fournie par la cellule d'exposition et connaissant la puissance du préflash, va alors calculer la puissance nécessaire à une bonne exposition.
5. L'appareil envoie au flash par les signaux TTL, l'information de puissance de l'éclair puis déclenche le « vrai » flash pour exposer la scène normalement.

En TTL, on peut distinguer deux formes de fonctionnement : le premier étant le tout-automatique, c'est-à-dire qu'on place l'appareil dans une configuration automatique (tous les modes sauf le manuel ...). Dans ce premier mode, l'appareil va choisir les paramètres d'exposition. Si par exemple, on se place en mode auto au niveau de l'appareil (le fameux carré vert pour les canonistes), ce dernier va choisir sensibilité ISO, ouverture f/ et temps de pose tout en étant conscient de l'utilisation du flash (il pourra donc choisir des paramètres qui, sans flash, pourraient donner une photo sous exposée, mais « sait » qu'il peut compenser cette sous exposition par la lumière du flash !).

Le second mode de fonctionnement est en quelque sorte un mode mixte combinant le mode manuel de l'appareil et le mode automatique (TTL)⁵ du flash. Cette configuration nous laisse libres, photographes créatifs que nous sommes, de choisir les paramètres de base de l'exposition (toujours le trio sensibilité/ouverture/vitesse) et ce mode offre donc une bonne souplesse comparativement au tout-auto. Cependant, la puissance du flash reste du ressort de l'appareil et donc de la cellule d'exposition et du processeur qui va prendre en compte l'éclairage de la scène pendant le préflash et ajuster la puissance du « vrai » flash afin d'obtenir une bonne exposition.

Que l'on travaille d'une façon ou d'une autre, à partir du moment où on utilise le TTL, l'ouverture, la sensibilité, le temps de pose ou la distance flash-sujet⁶ ne modifient en rien l'exposition au flash⁷. Il est évident qu'on travaille dans une certaine limite, limite imposée par la puissance maximale du flash utilisé. Prenons l'exemple suivant : nous sommes devant une situation où nous avons choisi un temps de pose relativement long car nous voulons obtenir un filé avec une impression nette en fin de mouvement sur un sujet rapide (une voiture, par exemple, avec le flash en second rideau, mais nous verrons cet aspect un peu plus tard), on choisi donc f/5.6, 1/2 seconde, et une sensibilité de 200 ISO. J'utilise mon flash en TTL. Imaginons que pour une expo correcte de notre sujet, l'appareil ait calculé qu'il fallait que l'éclair du flash se déclenche au ¼ de sa puissance maxi. Si maintenant, je change l'ouverture pour f/4, j'ai alors une quantité de lumière deux fois plus importante qui entre par l'objectif. Pour correctement exposer mon sujet, l'appareil considérera qu'il ne faut plus que le flash se déclenche au ¼ de sa puissance maxi mais seulement au 1/8^e, apportant deux fois moins de lumière en provenance du flash puisque le capteur recevra deux fois plus de lumière ambiante ... C'est exactement le même principe pour la sensibilité. Par contre, si on modifie notre temps de pose, admettons qu'on le double, même si l'exposition du flash sera la même, on ne peut plus considérer que le capteur voit alors deux fois plus de lumière que précédemment. En effet, autant la sensibilité et l'ouverture modifie l'exposition de manière globale, c'est-à-dire que si on augmente d'un diaph l'ouverture la quantité de lumière

⁵ Dans ce document, je fais parfois l'amalgame entre flash auto et flash TTL. En réalité, même si le but de chacun est de chercher à obtenir une bonne exposition, leur fonctionnement est très différent : alors que la puissance du flash TTL est ajustée en fonction de ce que « voit » la cellule de l'appareil, le flash automatique embarque une cellule indépendante et c'est le flash lui-même qui « coupe » l'éclair quand sa cellule lui indique que la quantité de lumière délivrée est suffisante. Il n'y a alors pas de communication « intelligente » comme c'est le cas avec le TTL entre l'appareil et le flash. Ce mode automatique n'est aujourd'hui plus utilisé hormis sur de vieux flash ou certaines références bas de gamme ...

⁶ Voir la partie concernant la propagation de la lumière pour comprendre en quoi cette distance va influencer sur l'exposition au flash.

⁷ Lorsque je parle d'exposition au flash, je parle uniquement de l'exposition du sujet qui va recevoir l'éclair du flash, par opposition à l'exposition de la lumière ambiante qui reflète l'exposition des objets (arrière plan ou autres objets de la compo) qui sont éclairés par une lumière continue (naturelle ou artificielle).

globale (aussi bien la lumière ambiante que la lumière du flash) sera doublée. Autant le temps de pose n'agit pas de la même façon sur la lumière ambiante et sur la lumière du flash. Lorsque double le temps de pose, la quantité de lumière ambiante arrivant sur le capteur est doublée, par contre, la quantité de lumière provenant du flash, elle, reste la même. Ceci étant dû à la brièveté de la durée de l'éclair par rapport au temps de pose. Un éclair de flash dans une pose de $1/125^e$ de seconde aura le même impact sur l'exposition que ce même éclair dans une pose de 1 seconde. Je vous renvoie à la partie traitant de la durée de l'éclair du flash pour en savoir plus à ce sujet.

Le flash TTL fera donc toujours en sorte d'obtenir une exposition correcte sur le sujet flashé. Quand bien même vous passeriez au mode manuel pour modifier les réglages, le TTL s'arrangera de la même façon pour obtenir la même exposition au flash (mais attention, ceci est valable pour l'expo au flash, mais pas pour l'expo de la lumière ambiante ! Les résultats sur l'ensemble de la photo vont donc différer, la lumière ambiante n'étant plus captée de la même façon selon les réglages... sinon, il n'y aurait finalement aucun intérêt à passer en manuel !)

Le flash manuel

Selon votre équipement, le flash intégré peut être configuré en mode manuel ou pas. Si comme moi, débrayer le flash intégré en mode manuel ne vous est pas possible, alors cette partie ne vous concerne que si vous êtes équipé d'un flash externe (type cobra).

Dans ce mode, il n'y a plus aucun contrôle automatique sur le flash. Le photographe décide de la puissance de l'éclair (fraction de la puissance maximale). Libre à nous de faire en sorte d'obtenir une bonne exposition au flash ... ou pas.

4 paramètres influent cette fois-ci sur l'exposition :

- Le coefficient de puissance appliqué au flash
- La distance entre le flash et le sujet
- L'ouverture
- La sensibilité

Pour les raisons déjà citées et explicitées par la suite, le temps de pose ne fait pas varier l'exposition au flash.

Nous savons tous en temps normal que l'exposition est contrôlée par le trio ouverture/sensibilité/vitesse. Pour l'exposition de la lumière du flash, la vitesse est hors jeu. Le paramètre « temps de pose » disparaît donc, mais deux nouveaux éléments font leur

apparition, la puissance du flash et la distance entre le flash et le sujet. Pour l'ouverture et la sensibilité, il n'y a rien de nouveau. En passant d'une ouverture à une autre, on augmente ou on diminue l'exposition d'un stop. En doublant la sensibilité ou en la divisant par deux, on augmente ou on diminue respectivement l'exposition d'un stop. Et bien, il en va de même pour le coefficient de puissance : ainsi, si je double (passage de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ par exemple) ou divise par deux (passage de $\frac{1}{8^e}$ à $\frac{1}{16^e}$, par exemple) mon coefficient de puissance, alors j'augmente ou diminue respectivement mon exposition d'un stop. Pour la distance, c'est un peu plus complexe ... En effet, la quantité de lumière reçue par un sujet ne varie pas proportionnellement en fonction de la distance, mais en fonction du carré de celle-ci (c'est donc à ce moment qu'on perd les allergiques aux maths !). C'est d'ailleurs l'apanage de toute onde électromagnétique ! Mais n'en faisons pas trop tout de même ! Si on en revient à nos moutons et que nous essayons de simplifier au maximum, il suffit en fin de compte de retenir que lorsque nous doublons la distance entre notre flash et le sujet, nous n'allons pas avoir 2 fois moins de lumière sur ce dernier, mais 4 fois moins ... Nous allons donc perdre 2 stops ! (contrairement aux autres paramètres qui nous faisaient perdre seulement 1 stop lorsqu'on les divisait ou multipliait par 2 ...)

Quelques éléments à connaître sur le flash

Ce chapitre présente quelques définitions essentielles afin de bien comprendre le fonctionnement du flash et par conséquent, son utilisation. Nous aborderons le nombre guide, principale caractéristique (commerciale ?) d'un flash, les différentes synchronisations possibles entre le flash et l'obturateur de l'appareil, puis nous verrons quelques éléments à propos de la durée d'un éclair de flash, quelles conséquences entraîne la brièveté du flash sur l'exposition et quels avantages nous allons pouvoir en tirer.

Le nombre guide

Il reflète de manière objective la puissance du flash. On l'appelle plus couramment par son abréviation : NG. Il est exprimé en mètre (ou en feet (pieds) pour les anglo-saxons, attention à la conversion si on vous donne le NG en feet, car on oublie souvent l'unité ...). Il s'agit en fait de la distance à laquelle l'exposition au flash sera correcte dès lors que l'ouverture $f/$ est égale à 1 et que la sensibilité du capteur est de 100 ISO. Pour un flash donné, le constructeur donne un nombre maximal, effectif à pleine puissance et au zoom maximal. Etant donné qu'il s'agit de la caractéristique principale d'un flash, le constructeur reprend bien souvent cette valeur dans la référence même du flash (Chez Canon, on trouve le 430EX de NG 43, le 580EX de NG 58, de même chez Sigma, on trouve le 530DG de NG 53 ...).

Le NG d'un flash n'est pas figé, il varie selon la focale utilisée (ou zoom) et selon le coefficient de puissance qu'on applique au flash. Pour le zoom, celui-ci, lorsque le flash est monté sur l'appareil est censé suivre la focale de l'objectif. Si cette dernière est longue, alors seule une portion de la scène sera visible sur l'image et le flash peut se contenter de n'éclairer que cette portion restreinte. Le faisceau lumineux est alors concentré par un zoom important. Au contraire, si on utilise un objectif grand angle, le flash doit éclairer une plus large zone de la scène et le zoom doit être adapté en conséquence. Le NG est bien entendu supérieur lorsque la lumière du flash est concentrée alors qu'il est plus faible quand le faisceau doit être plus diffus. Le Tableau 1 montre la table donnée par le constructeur pour un flash Sigma 530DG.

Tableau 1 : Correspondance Zoom/NG

Zoom	24mm	28mm	35mm	50mm	70mm	85mm	105mm
N.G. _{max}	28	29	31	40	45	48	53

Il n'y a pas de « formule » qui permette de retrouver le NG en fonction du zoom, le constructeur donne toujours une table de ce genre de laquelle on peut tirer le nombre guide maximal pour un zoom donné.

Le second paramètre à influencer sur ce NG est le coefficient de puissance, qu'on notera cp. Il s'agit, comme nous l'avons déjà vu, d'une fraction de la puissance maximale du flash :

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$$

Le nombre guide se calcule facilement en fonction de cette fraction et du NG_{max} donné par la table précédente :

$$N.G. = N.G._{\max} \times \sqrt{cp}$$

Pour illustrer, prenons l'exemple d'un sigma 530DG à 50mm et qu'on souhaite utiliser à la moitié de sa puissance max. On a donc un NG_{max} de 40 et un cp de 1/2. En utilisant la formule précédente, on obtient un NG d'environ 28.

Le nombre guide obtenu au final dépend également de la sensibilité ISO (notée S_{ISO}) appliquée au capteur. La relation donnant le nouveau N.G. pour une sensibilité différente de 100 ISO est la suivante :

$$N.G. = N.G._{\max} \times \sqrt{\frac{S_{ISO}}{100}} \times \sqrt{cp}$$

Synchro premier et second rideau.

On peut synchroniser le flash sur le premier ou sur le second rideau, mais un petit rappel sur le fonctionnement de l'obturateur⁸ est sûrement nécessaire. Cet obturateur fonctionne grâce à deux rideaux qui peuvent couvrir chacun la totalité du capteur. Lors d'une prise de vue en dessous de la vitesse de synchro, les rideaux se comportent de la manière suivante :

⁸ Rappelons que l'obturateur est le mécanisme permettant ou non l'arrivée de la lumière sur le capteur. Il n'effectue aucune modification optique, c'est une simple porte, ouverte ou fermée ...

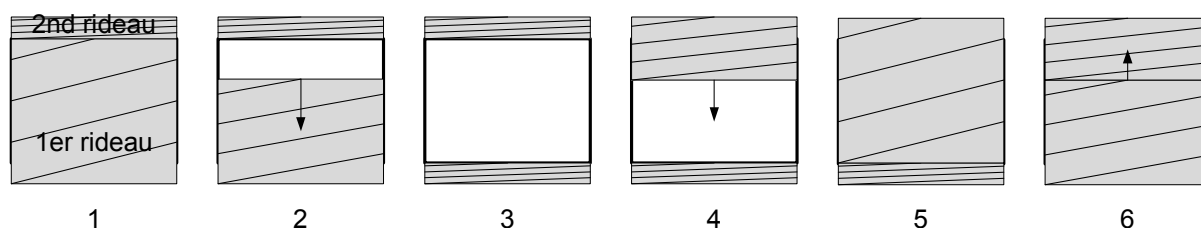


Figure 1 : Fonctionnement des rideaux de l'obturateur

1. Le premier rideau est complètement fermé et empêche la lumière d'imprimer le capteur. Le second rideau est ouvert.
2. Lorsqu'on appuie sur le déclencheur, le premier rideau s'ouvre.
3. Une fois le premier rideau complètement ouvert, le capteur est exposé en totalité.
4. Une fois le temps d'exposition voulu atteint (en prenant en compte l'exposition partielle qui a eu lieu pendant la descente du premier et du second rideau ...), le second rideau commence à descendre.
5. Le second rideau est totalement fermé, l'exposition est terminée.
6. Les deux rideaux remontent ensemble pour être prêt pour un nouveau cycle.

La synchro en mode premier rideau contrôle le déclenchement du flash tout de suite après la fin de l'étape 2, c'est-à-dire dès que le 1^{er} rideau est complètement ouvert. Au contraire, la synchro 2nd rideau déclenche le flash juste avant le début de la fermeture du 2nd rideau, c'est-à-dire juste avant l'étape 4.

En pratique, lorsqu'on effectue un filé sur un objet en mouvement, une synchro sur le premier rideau aura pour conséquence de figer le sujet au début de la pause, puis de laisser imprimer sa « trace » sur le capteur. Le résultat n'est finalement que très peu naturel puisque l'effet de mouvement laisserait penser que le sujet (ici, le véhicule) est en marche arrière ...

Au contraire, une synchro sur le 2nd rideau permet d'imprimer dans un premier temps le mouvement de l'objet puis de le figer en totalité, donnant à

l'image une meilleure cohérence.

Synchro max

A partir d'une certaine vitesse (la synchro max), les rideaux ne fonctionnent plus sur le même principe. En effet, le 2nd rideau commence à se fermer alors que le 1^{er} n'est pas encore totalement ouvert (étape 3):

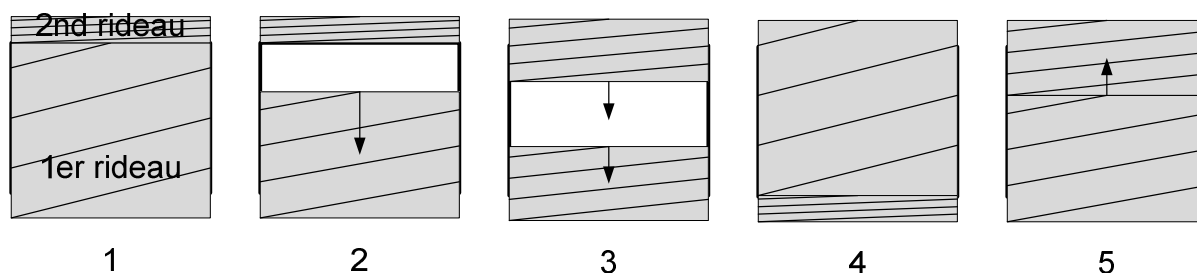


Figure 2 : Fonctionnement des rideaux en vitesse rapide

L'exposition du capteur ne se fait plus en totalité, mais par une « fenêtre » qui coulisse de haut en bas. Si on utilise une synchro flash classique, par exemple la synchro 1^{er} rideau, le flash va se déclencher lorsque le 1^{er} rideau sera complètement ouvert. Or, à ce moment, le 2nd rideau est quasiment fermé. La lumière du flash ne se verra alors que sur une bande inférieure de l'image. Pour palier à ce phénomène, les flashes embarquent une fonction synchro haute vitesse qui permet d'obtenir une lumière quasi continue durant la descente de la « fenêtre » en émettant de multiples flashes successivement et de manière très rapprochée. L'effet de clignotement est bien sûr imperceptible, tant les éclairs sont rapprochés.

Durée de l'éclair d'un flash

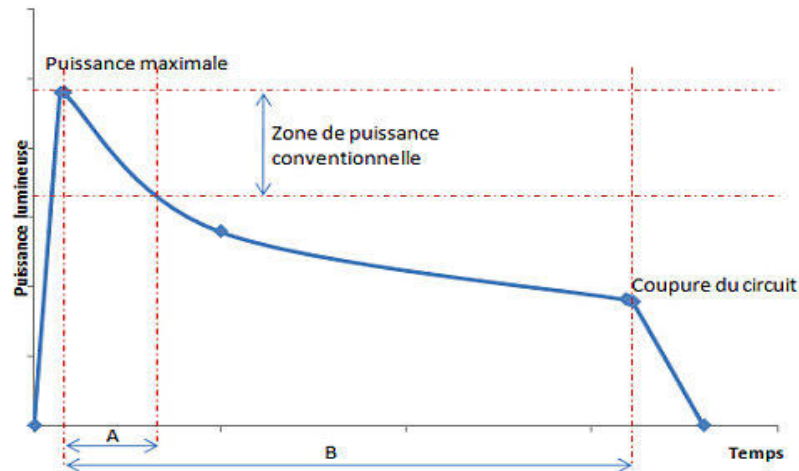


Figure 3 : Puissance de l'éclair d'un flash dans le temps

Le constructeur donne souvent la durée de l'éclair en considérant qu'elle correspond à la durée A sur la Figure 3 (temps passé dans la zone de puissance conventionnelle) alors qu'en fait la durée réelle de l'éclair est plus longue (B). En moyenne, on peut partir du principe que la durée d'un flash est de l'ordre de $1/1000^{\text{e}}$ de seconde ...

On considère donc qu'on travaille en dessous de la vitesse de synchro (au dessus, en effet, et comme nous l'avons vu précédemment, le fonctionnement du flash est différent et on ne peut donc plus parler de durée de l'éclair ...), soit environ $1/250^{\text{e}}$ de seconde

De ce fait, peu importe le temps d'exposition (entre $1/250^{\text{e}}$ et plusieurs secondes) l'impact du flash sur la photo sera exactement le même !

Pour essayer de mettre les choses bien au clair : Prenons le cas du fonctionnement du flash comme pour l'animation en diapo 12, le flash est synchronisé sur le premier rideau, c'est-à-dire qu'il va se déclencher dès que le premier rideau sera totalement ouvert, contrairement au fonctionnement en mode second rideau, où le flash se déclenche juste avant la descente du second rideau

Utilisons une pose limite de $1/250^{\text{e}}$ de seconde et partons de l'hypothèse qu'on photographie au flash dans une pièce totalement noire.

Chronologiquement, nous avons :

1. Il fait noir ...
2. Le premier rideau s'ouvre totalement
3. L'éclair du flash se déclenche, la lumière émise puis réfléchi par le sujet imprime le capteur, cette étape dure $1/1000^{\text{e}}$ de seconde (durée moyenne d'un éclair)

4. Il fait de nouveau noir ...
5. Le second rideau se referme après $1/250^e$ de seconde ...

Utilisons maintenant une pose de 1 seconde ! Chronologiquement, nous avons :

1. Il fait noir ...
2. Le premier rideau s'ouvre totalement
3. L'éclair du flash se déclenche, la lumière émise puis réfléchi par le sujet imprime le capteur, cette étape dure $1/1000^e$ de seconde (durée moyenne d'un éclair)
4. Il fait de nouveau noir ...
5. Le second rideau se referme après 1 seconde ...

Le capteur voit-il une différence entre le fait que l'obturateur de l'appareil soit fermé et le fait qu'il fasse nuit dans la pièce ? Non, le capteur ne fait aucune différence entre une scène non éclairée et un obturateur fermé.

En termes d'exposition, les deux exemples précédant dans lesquels on fait varier le temps de pose (si les autres paramètres restent, eux, constants) sont strictement identiques !

Peu importe ce temps de pose, la quantité de lumière en provenance du flash perçue par le capteur reste la même ! Tout ça pour dire que le temps de pose n'influe pas sur l'exposition au flash.

Comprendre la lumière

La lumière est bien entendu le paramètre essentiel de la photographie. Sa compréhension permet d'appréhender la photo d'une façon plus sereine. La photo au flash nécessite une gestion de celle-ci plus spécifique en raison du mélange entre la lumière ambiante (ou naturelle) et la lumière artificielle du flash que l'on va utiliser. Une bonne maîtrise de la lumière conduira à un mélange harmonieux. Ce chapitre nous permettra d'entrevoir plusieurs notions essentielles telles que la température d'une source de lumière, sa qualité ainsi que sa propagation.

Température de couleur

On parle de température car il s'agit d'une unité donnée en Kelvin (K). 0 K correspond au zéro absolu en termes de température, c'est-à-dire à $-273,15^{\circ}\text{Celsius}$, un Kelvin étant égal à un degré Celsius. La correspondance entre température et couleur tient son origine dans l'étude du corps noir (il s'agit d'un objet complètement théorique qui ne réfléchit aucune lumière, l'absorbant complètement et apparaissant donc d'un noir pur). On peut approcher ce corps noir d'un morceau de charbon de bois dans un barbecue ! Au début de l'allumage, le charbon reste sombre, puis en chauffant, il vire au rouge, il a alors atteint la température de 1000K. Si le charbon chauffe encore, il vire à l'orange/jaune puis au blanc (il est clair que vous pouvez commencer à déposer les merguez sur la grille !!). Le charbon de bois chauffe rarement au-delà, mais si on pouvait augmenter sa température, et bien il virerait au bleu. Alors, comme vous avez pu le remarquer sur la Figure 4, à l'inverse de ce qu'on pourrait penser, le rouge indique une couleur à une température plutôt froide, alors que le bleu est une couleur plutôt chaude ...



Figure 4 : Température de la couleur

On référence des types d'éclairage en leur attribuant une température, voici quelques exemples :

Bougie : 1500 K

Tungstène : 3200 K

Tube fluo : 4500 K

Lumière par temps ensoleillé : 5500 K

Flash : 5900 à 6000 K

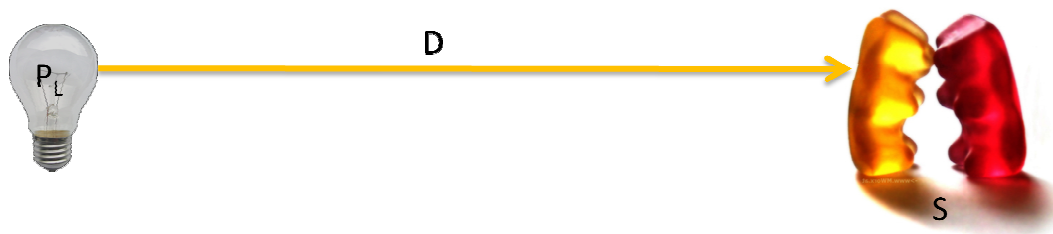
Lumière par temps couvert : 7000 K

On prend comme référence la lumière blanche (celle qui contient tout le spectre solaire) qui avoisine les 5500K. Dans la littérature, on peut trouver des valeurs différentes car la lumière par temps ensoleillé en arctique possède une couleur bien différente de la lumière par temps ensoleillé en plein Sahara ou encore de celle des vertes plaines du nord-est de la France... Cette notion de couleur de la lumière par temps ensoleillé est donc bien relative ... On considère toutefois cette lumière blanche comme référence et on peut distribuer de part et d'autre les autres sources de lumière. Par exemple, la couleur « tungstène » est plus froide (plus orange) alors que la couleur du flash est plus chaude (plus bleue).

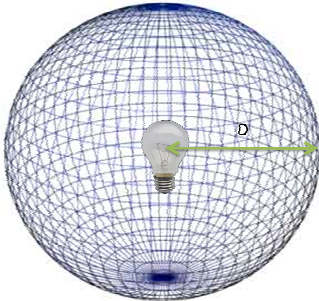
Propagation de la lumière

La lumière est une onde électromagnétique et elle se propage en temps que telle. L'intensité lumineuse à une distance d de la source est donc proportionnelle à l'inverse du carré de cette distance.

Soit une source lumineuse d'une puissance fixe P_L . Soit D la distance entre cette source et le sujet à éclairer.



La lumière provenant de la source est émise de manière tridimensionnelle sur une surface représentant une sphère.



La surface A en m^2 de cette sphère est donnée par : $A = 4.\pi.D^2$

La puissance de notre source de lumière s'étale littéralement à la surface de cette sphère pour une distance D donnée. Donc, pour un point de cette sphère (là où se trouve notre sujet), la puissance de notre source est divisée par la surface de la sphère. L'intensité lumineuse au niveau de notre sujet s'écrit donc :

$$I_s = \frac{P_L}{4.\pi.D^2}$$

Comme P_L et 4π sont des constantes, alors on peut écrire I_s sous la forme : $I_s = \beta \frac{1}{D^2}$

Où β est constant pour une source de lumière donnée.

Si maintenant, nous prenons un exemple concret et que je décide de placer mon sujet à 2m de mon flash, j'obtiens de l'équation si dessus : $I_s = \beta \frac{1}{4}$

Si je double maintenant cette distance : je place mon sujet à 4m. Instinctivement, nous aurions pu dire que le sujet allait recevoir 2 fois moins de lumière puisque 2 fois plus loin... Et bien, c'est perdu car l'intensité lumineuse varie en fonction du carré de la distance et donc si je place le sujet à 4m de ma source de lumière, alors on obtient : $I_s = \beta \frac{1}{16}$

I_s est bien 4 fois inférieure cette fois ci !

Pour résumer, si on double la distance source lumineuse – sujet, alors l'intensité lumineuse éclairant le sujet est 4 fois inférieure. Pour éclairer un sujet de la même façon à une distance 2 fois plus importante, la source doit être 4 fois plus puissante. Pour l'appareil photo, cela revient à perdre 2 stops et donc pour conserver la même exposition, il faudra ouvrir de 2 stops en plus, ou multiplier la sensibilité par 4 (le temps de pose, je le rappelle, ne pourrait

pas avoir d'effet sur l'exposition au flash, par contre, on peut quadrupler ce temps de pose si on est dans le cas d'une lumière continue).

Qualité de la lumière

Pour un atterrissage en douceur, revenons à une caractéristique de la lumière qui vous semblera un peu plus terre à terre ! Par qualité de lumière, on distingue deux cas : lumière douce et lumière dure.

Une source de lumière est caractérisée par sa taille absolue et la distance par rapport au sujet qu'elle éclaire. Ces deux paramètres forment une notion relative qui est la taille apparente. Plus la taille d'une source de lumière est grande, plus la taille apparente est large, mais plus la source est éloignée du sujet, plus la taille apparente est faible... Prenons l'exemple du soleil : sa taille absolue est gigantesque, mais la distance qui nous sépare de lui est également énorme. Au final, la taille apparente du soleil se révèle très faible et il constitue donc une source de lumière très dure. Les ombres très marquées qu'il produit sont caractéristiques d'une lumière dure. Au contraire, lorsque le ciel est couvert, les nuages agissent comme un immense diffuseur. Ces nuages deviennent alors la source de lumière en eux-mêmes. Ils sont bien plus petits en taille absolue que le soleil, mais également bien plus proche, ils sont donc d'une taille apparente bien plus grande que celle du soleil et la lumière issue des nuages est alors bien plus douce, les ombres sont quasi inexistantes tant la lumière est diffusée.

Il n'y a cependant pas de bonne lumière et de mauvaise lumière ! Chacune peut avoir son utilité. L'inconvénient qu'on a à utiliser une lumière dure est son orientation. Une lumière dure frontale comme le flash intégré donne en générale de mauvais résultats. Par contre, bien placée, la lumière dure viendra renforcée quelques éléments dans la photo en augmentant les contrastes. On rencontre généralement moins de problème de placement avec une lumière douce qui de par sa diffusion permet à son origine d'être moins décelable.

L'exemple ci-dessous illustre la différence entre lumière dure et lumière douce lorsqu'on utilise le flash intégré de l'appareil.



En utilisant le flash nu, la petite taille de celui-ci provoque une lumière très dure, donnant des ombres marquées.

Au contraire, en diffusant la lumière du flash grâce à un simple calque, on augmente la taille apparente de la source de lumière et on obtient une lumière plus douce provoquant moins d'ombres.

L'exposition au flash pour un rendu naturel

Maintenant que nous avons acquis les notions théoriques qui gravitent autour du flash, nous pouvons aborder des éléments plus pratiques permettant de mettre en application ce que nous avons vu précédemment.

Le concept de base

Il s'agit de la grande théorie du flash qui peut s'exprimer d'une manière très concise de la façon suivante : « **Sensibilité ISO et ouverture de l'objectif permettent de moduler l'exposition au flash alors que le temps de pose permet le contrôle de la quantité de lumière ambiante que va recevoir le capteur** ». S'il y a une chose à retenir de ces pages, c'est ce principe que nous allons développer et nuancer dans la suite. Gardez toujours à l'esprit, spécialement dans cette partie que nous ferons toujours le distinguo entre la lumière ambiante et la lumière du flash.

J'entends déjà certains me dirent que l'ouverture et la sensibilité vont influencer non seulement sur la quantité de lumière en provenance du flash, mais aussi sur la quantité de lumière ambiante reçue par le capteur. C'est effectivement le cas : les trois paramètres influent sur l'exposition de la lumière ambiante. Par contre, seuls deux de ces paramètres agissent sur l'exposition de la lumière du flash. Rappelez-vous que nous avons insisté précédemment sur le fait que le temps de pose ne conditionne en rien l'exposition du sujet flashé. Pour avoir une influence indépendante sur la quantité de lumière ambiante et la quantité de lumière du flash traversant l'objectif, il va donc falloir agir méthodiquement sur ces paramètres : utiliser la sensibilité et l'ouverture pour gérer l'expo au flash et conserver le temps de pose afin de moduler le captage de la lumière ambiante.

J'en entends également me dire (ceux qui vont vraiment chercher la petite bête !) que lorsque nous sommes en présence de lumière ambiante qui tombe sur le sujet, le flash va s'ajouter à cette dernière et provoquer une surexposition. En fait, la lumière ne fonctionne pas comme ça. Lorsqu'on a deux sources de lumière différentes qui entrent en jeu dans l'éclairage d'une scène, elle ne s'ajoute pas. Le résultat, si on résonne en nombre guide (qui donne une bonne indication de la puissance d'une source lumineuse en termes photographiques), est égale à la racine carrée de la somme des carrés. Le nombre guide équivalent NG_{eq} à la mise en commun d'un éclairage de nombre guide $NG1$ et d'un autre éclairage de nombre guide $NG2$.

$$NG_{eq} = \sqrt{NG1^2 + NG2^2}$$

On peut montrer ce principe en image. Nous sommes dans une pièce éclairée de façon continue. Nous allons prendre deux clichés d'un même mur de cette pièce. L'ouverture, la

puissance du flash et la sensibilité du capteur sont constants. Par contre, nous allons modifier le temps de pause entre ces deux prises de vue. L'impact de la lumière ambiante est bien visible là où le flash n'éclaire pas le mur, mais dans la zone d'éclairage du flash, la luminosité de celui surpassant largement celle de la lumière ambiante, l'éteint complètement.

Utiliser une vitesse lente pour capter la lumière ambiante

C'est la première technique de mixage entre lumière du flash et lumière ambiante. Nous allons jouer sur les paramètres d'ouverture et de sensibilité afin de fixer l'exposition du flash puis sur le temps d'exposition pour saisir l'environnement lumineux. Le mode automatique de l'appareil ne permet pas un contrôle efficace pour ce genre de technique, alors oublions le à partir de maintenant. Par contre, le flash pourra très bien être utilisé en TTL ou en manuel.

Déterminer l'ouverture et la sensibilité ISO.

Deux solutions s'offrent à nous. On travaille en mode TTL et dans ce cas, l'appareil ajustera l'éclair du flash en fonction de la sensibilité et de l'ouverture qu'on aura choisi. Ou on travaille en mode manuel et il faudra dans ce cas ajuster la puissance du flash à la main (comme aurait su le faire l'appareil ...).

Pour choisir ces deux paramètres, il existe encore une fois deux approches bien différentes :

- Soit on ne tient pas compte de la lumière ambiante, ce qui semble logique avec tout ce qu'on vient de dire, et on ajuste notre sensibilité pour limiter le bruit numérique et l'ouverture pour la profondeur de champ... De toute façon, le flash s'adaptera à nos réglages !
- Soit on prend garde à réfléchir sur l'aspect de la lumière ambiante et on se pose les bonnes questions : Si je limite la sensibilité et que j'ouvre peu pour avoir une grande profondeur de champ, ne vais-je pas avoir à augmenter plus que de raison le temps de pose ? C'est fortement probable si l'éclairage ambiant est trop faible ...

Il n'y a pas de réglages prédéterminés, chaque situation est différente. Pour quand même donner une idée, si on utilise le flash en plein jour, il est tout à fait possible de choisir une sensibilité basse et une faible ouverture, la lumière ambiante étant assez généreuse. Par contre, au coucher du soleil ou dans une pièce peu éclairée, il faudra certainement tenir compte du manque de lumière ambiante et revoir à la hausse ces deux paramètres. Quoi qu'il en soit, en mode TTL, le flash s'adaptera à vos réglages. Si certains travaillent avec un flash manuel (en déporté avec des déclencheurs très simples, par exemple), une relation lie l'ouverture de l'objectif (f), la sensibilité (S_{ISO}), le coefficient de puissance (cp) et la distance flash-sujet (D).

$$f = \frac{N.G._{\max} \times \sqrt{\frac{S_{ISO}}{100}} \times \sqrt{cp}}{D}$$

Déterminer le temps de pose.

Nous avons donc vu comment fixer à peu près judicieusement les paramètres qui vont agir sur l'exposition de la lumière du flash, mais également de la lumière ambiante. Maintenant, nous allons choisir le temps de pose, dernier paramètre à entrer en jeu dans l'art de l'exposition. Ce temps de pose - j'insiste, mais il est très important de garder cela à l'esprit - ne va plus agir que sur l'exposition de la lumière ambiante. Ainsi, en baissant progressivement la vitesse, nous allons gagner quelques stops pour capter la lumière naturelle. Il n'est pas nécessaire, et même problématique, de vouloir exposer correctement l'arrière plan. Il est bien plus judicieux de laisser l'arrière plan sous exposé de 1 à 2 stops afin de un, faire ressortir le sujet de son environnement et deux, éviter que la lumière ambiante plus la lumière du flash ne viennent surexposer notre sujet.

Il est très simple d'utiliser la cellule d'exposition de l'appareil afin qu'elle indique une sous exposition de l'arrière plan de 1 à 2 stops et de compléter la lumière manquante sur le sujet à l'aide du flash.

Quelques exemples.

Harmoniser la lumière du flash avec la lumière ambiante

Dans ce cas, on va se servir du flash comme une lumière d'appoint, pour mettre le sujet en valeur, apporter un complément de lumière lors d'un contre jour par exemple. L'harmonisation de la lumière ambiante et de celle du flash consiste d'une part à faire coïncider la quantité de lumière pour ne pas privilégier une ou l'autre source, et d'autre part à faire correspondre la couleur des sources de lumière. Quelques astuces ou plutôt quelques méthodes de travail permettent d'arriver à ces fins.

Gérer la quantité de lumière fournie par le flash

Réguler la quantité de lumière du flash en fonction de la lumière ambiante permet d'obtenir un résultat très naturel où le flash devrait paraître quasi invisible. Pour trouver la bonne puissance du flash, on peut utiliser une technique qui, en quelques étapes, permet de trouver d'une part les bons paramètres de prise de vue et d'autre part la bonne puissance de l'éclairage du flash. Nous pouvons tout aussi bien considérer que nous utilisons le flash en mode manuel (éventuellement déporté et/ou en mode indirect) ou en mode TTL.

Il faut considérer dans un premier temps qu'on ne travaille pas avec un flash. Nous allons faire en sorte d'exposer au mieux la photo en se contentant de la lumière naturelle. Il ne s'agit pas ici de faire une exposition sur le sujet en lui-même, mais plutôt sur toute la scène. Nous éviterons aussi de brûler l'arrière plan. Sur cet exemple (Photo 1), nous sommes clairement dans un cas de contre jour et le sujet apparaît donc forcément sous exposé.



Photo 1 : f/5.6, 1/8^e seconde, 800 ISO

Une fois cette première exposition effectuée, il nous faut l'abaisser, d'un ou deux stops selon les conditions. En modifiant l'expo de la lumière naturelle, nous allons en fait « laisser de la place » à la lumière du flash qui va à la fois venir éclairer plus efficacement notre sujet et se mêler à la lumière ambiante. La Photo 2 montre l'image obtenue après sous exposition de deux stops. J'ai choisi une augmentation de la vitesse plutôt que la modification d'un autre paramètre étant donné que celle-ci me semblait un peu basse ...



Photo 2 : f/5.6, 1/30^e seconde, 800 ISO

Ici, j'ai utilisé un flash déporté en mode manuel et indirect (réflexion sur un plafond blanc) qui se trouvait à la droite de l'appareil photo. Avec un peu d'ajustement au niveau de la puissance du flash, j'ai trouvé un compromis entre lumière du flash et lumière ambiante en utilisant une puissance de 1/8 (avec un Canon 430EX de NG max 43), Photo 3.



Photo 3 : f/5.6, 1/30e seconde, 800 ISO

Remarquez comme dans le cas présent, le flash a également illuminé l'arrière plan de notre image. Ceci est du en grande partie à l'utilisation indirecte du flash. En intérieur, on sera souvent confronté à ce genre de situation où le flash a une incidence sur toute la scène. Cependant, nous pourrions tout à fait étendre cette technique à une utilisation en extérieur pour palier à un contre jour. Dans ce cas, le flash a peu de chance d'influer sur l'arrière plan. Celui-ci pourra donc paraître plus sombre et le sujet sera mis en valeur.

Gérer la couleur de la lumière du flash

Dans notre quête de la parfaite harmonisation entre lumière naturelle et lumière artificielle, la correspondance des couleurs (ou des températures, voir la section Température de couleur) est un point clé essentiel !

Il est bien entendu évident que nous ne pourrions pas influencer sur la température de la lumière ambiante qui plus est quand il s'agit de la lumière du jour. Rappelons que la lumière ambiante peut provenir de multiples sources (lumière d'une journée ensoleillée ou d'une journée couverte, lumière artificielle de type néon ou ampoule classique ...). La lumière du flash, elle, est largement prévisible et même si on trouve quelque différence de teinte d'un flash à un autre, un même flash donnera une couleur constante. Ne pouvant agir sur la lumière ambiante, c'est sur la lumière du flash qu'il faudra appliquer notre savoir !

Nous savons que grâce à la balance des blancs de notre appareil (ou d'un logiciel de post-traitement), nous pouvons tout à fait corriger l'ensemble de la photo afin que la couleur donnée au sujet de celle-ci par la lumière ambiante soit décalé vers une température de référence, proche de celle de la lumière du jour (Figure 5).

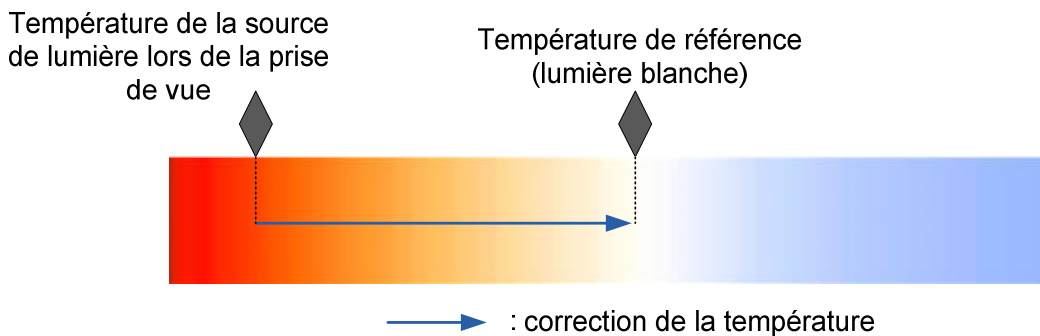


Figure 5: Correction de la balance des blancs

Par contre, si nous sommes en présence de deux sources lumineuses de température différente, alors la balance des blancs saura n'en corriger qu'une. Si les deux sources ont des balances des blancs placées du même côté par rapport à l'emplacement de la lumière blanche sur le diagramme, une des sources sera bien corrigée alors que l'autre ne le sera que partiellement (ce qui est mieux que rien ...). Sur la Figure 6, deux sources à des températures différentes sont représentées (Temp 1 et Temp 2). Si on décide de corriger la température 2 pour qu'elle corresponde à la référence, on va déplacer la température 1 de la même distance sur l'échelle des températures. Cette température ne sera donc que partiellement corrigée puisque même si elle se rapprochera de la référence, elle ne l'atteindra pas.

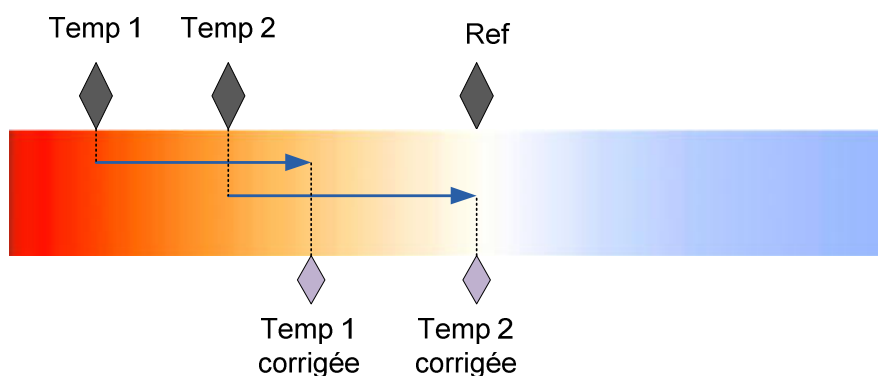


Figure 6 : Correction de la balance des blancs de deux sources (1/2)

Le pire cas est lorsque nous nous retrouvons dans une situation où deux sources lumineuses se placent de part et d'autre du point de référence. La Figure 7 illustre ce principe : si nous corrigeons la température 2 pour qu'elle devienne la référence, la température 1 est décalée

d'autant dans le même sens. Or, du fait qu'elle soit de l'autre côté de la référence, elle s'en éloigne encore plus ...

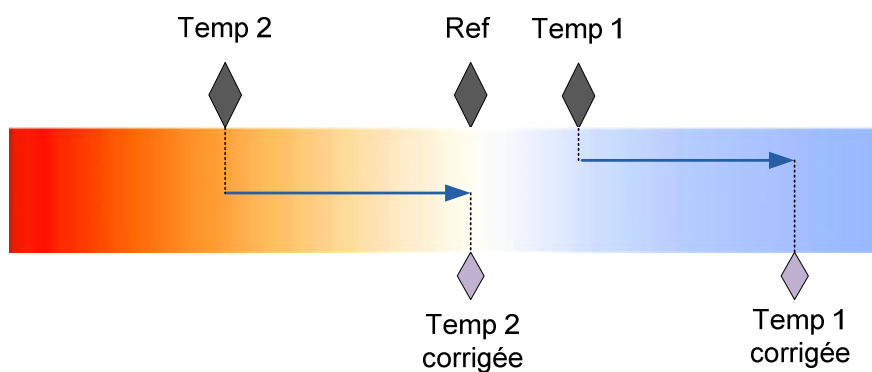


Figure 7 : Correction de la balance des blancs de deux sources (2/2)

Pour palier à ce problème, il convient d'harmoniser au mieux la couleur des sources de lumière. En l'occurrence, nous allons faire coïncider la température du flash avec celle de la lumière ambiante. Ainsi, lorsque nous corrigerons la balance des blancs, nous obtiendrons une correction globale et toutes les sources seront calées sur la lumière blanche de référence.

Pour ce faire, nous utilisons des gélatures colorées (ou filtres, Photo 4) qui vont modifier la couleur de la lumière du flash. Nous appelons gélatures de simples morceaux de plastiques translucides colorés. Comme le but est de s'approcher au maximum de la température de la lumière ambiante et non pas d'y coller au Kelvin près, certains matériaux de récupération peuvent très bien faire l'affaire ! Par exemple, de simples intercalaires translucides pour classeur (Photo 5), s'ils ont une couleur qui convient seront parfaits !



Photo 4 : Gels de correction et leur fixation



Photo 5 : Gels en intercalaires

Comme on peut le voir sur l'échelle de la balance des blancs, on trouve dans la nature des couleurs qui vont de l'orange au bleu. Ainsi, pour ramener la couleur du flash d'une lumière ambiante type tungstène (orangé), on utilisera un filtre de couleur orange (ou CTO pour *color temperature orange*). Par contre, pour s'approcher de la lumière par temps couvert, on utilisera un filtre bleuté (CTB pour *color temperature blue*). La Figure 8 illustre ce concept de correction.

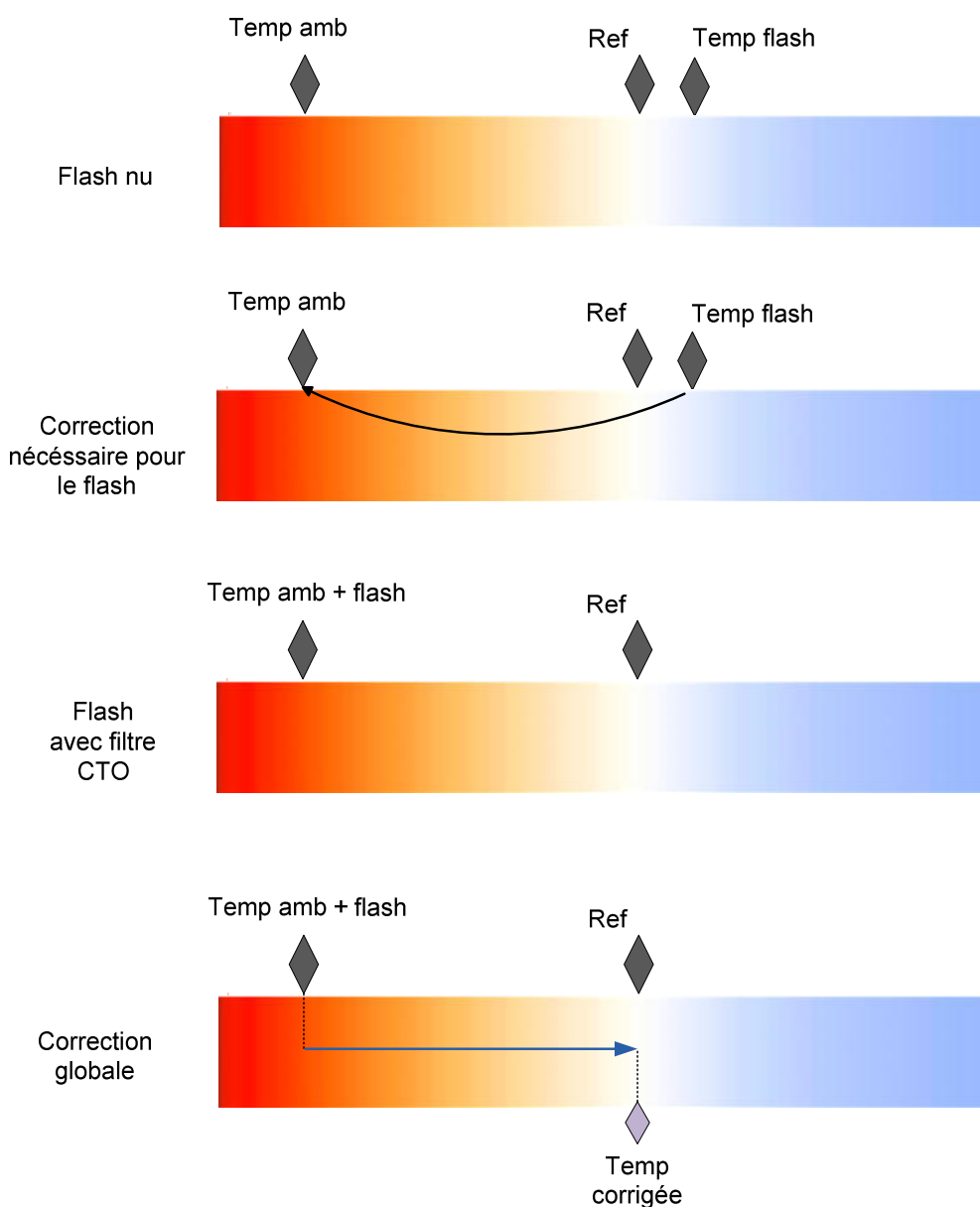


Figure 8 : Principe de correction globale

L'exemple ci-dessous illustre une telle correction. Nous nous trouvons en présence d'une lumière d'ambiance orangée (ampoule halogène), la balance des blancs est donc naturellement réglée sur 'tungstène' La

Photo 6 illustre une utilisation du flash (ici en *fill-in*) sans correction de la couleur du flash. Les zones débouchées (puisque c'est là l'utilité du *fill-in*) présentent une coloration bleue

marquée. En effet, la balance des blancs étant positionnée sur 'tungstène', on assiste à un décalage global vers le bleu. Ainsi, la lumière du flash étant proche de la lumière blanche de référence apparaît bleutée. Sur la Photo 7, une gélatine orange type CTO a été fixée devant le flash. Comme l'illustre la Figure 8, la couleur du flash a été décalée vers l'orange, vers la couleur de notre lumière ambiante. Ainsi, lorsqu'on corrige la température grâce à la balance des blancs, le résultat est bien plus homogène.



Photo 6 : Sans gel de correction



Photo 7 : Avec gel CTO de correction

Techniques relatives au flash pour une lumière naturelle

Nous venons de voir comment harmoniser quantité et qualité de lumière artificielle afin qu'elle puisse se confondre dans une lumière naturelle. Il existe également des techniques et accessoires permettant d'aller encore plus loin dans le rendu naturel. Il y a dans un premier temps les techniques qui ne nécessitent pas de supplément au niveau du flash. Puis nous verrons quelques accessoires (qu'on peut généralement réaliser soi-même) qui vont modeler la lumière.

Accessoiriser son flash pour un rendu naturel

Parapluie, diffuseur ... tout ce qui va permettre de rendre la lumière du flash plus douce.

Le parapluie

Il permet de rendre la lumière plus douce par réflexion ou par diffusion selon le type de parapluie qu'on utilise.

Ce type de diffuseur de lumière est certainement celui que j'utilise le plus par sa simplicité d'emploi et sa très large diffusion de la lumière. Comparé à un parapluie en mode réflexion, la lumière est diffusée par transparence mais aussi par réflexion (ce qui ne nous sert pas à grand chose ...).

Un parapluie utilisé en réflexion (Figure 9) à l'avantage de renvoyer un maximum de lumière (flèches jaunes), rien n'est perdu. Par contre, la lumière sera assez directive du fait de l'utilisation du "côté concave" du parapluie (traits en pointillés) et donc assez dure, même si elle est déjà très adoucie par rapport au flash nu. Dans ce type d'utilisation, plusieurs matières pour l'intérieur du parapluie sont disponibles : l'argenté, le doré, et le blanc. Le premier a une couleur neutre, mais une diffusion moins importante donc une lumière plus dure (effet miroir). Le second renvoie une lumière aussi dure, mais beaucoup plus chaude alors que le dernier diffuse plus largement la lumière et l'adoucie un peu plus.

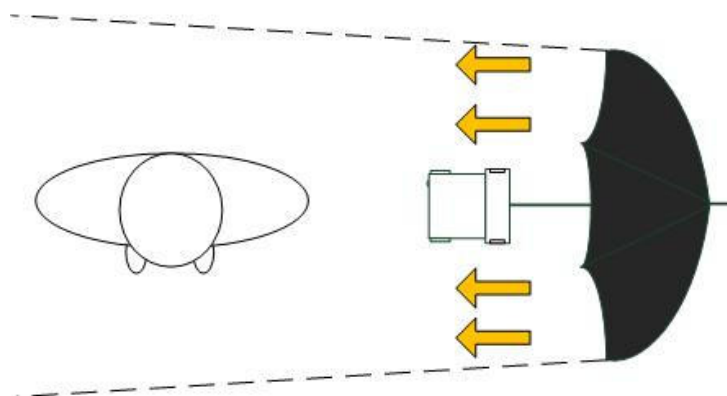


Figure 9 : Parapluie en réflexion

Un parapluie translucide utilisé en *shoot-through* comme utilisé comme sur la Figure 10 diffuse plus largement encore la lumière vers le sujet étant donné que cette dernière "sort" par le "côté convexe" du parapluie. Seulement, le gros inconvénient du *shoot-through* utilisé tel quel est que le parapluie renvoie aussi quasiment autant de lumière par réflexion, donc vers l'arrière. Cette lumière est perdue, tout à fait inutile à l'éclairage du sujet.

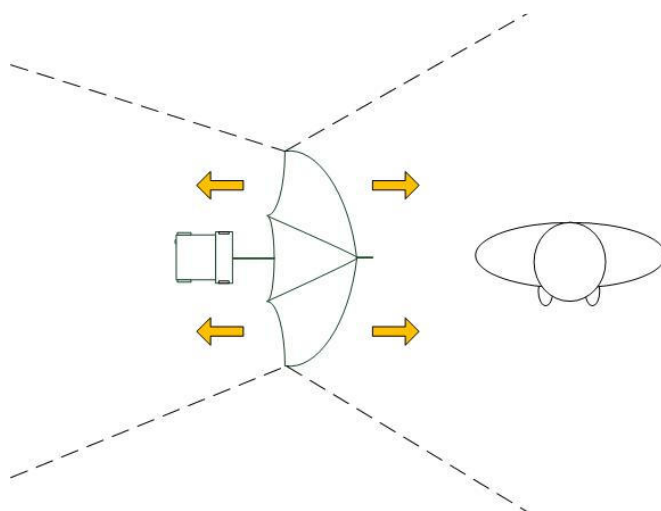


Figure 10 : Parapluie en *shoot-through*

Pour palier à ce problème, on peut "obliger" la lumière à aller vers l'avant. Il suffit de fabriquer une toile à la bonne dimension, noire à l'extérieur et blanche à l'intérieur. La lumière n'est alors plus perdue vers l'arrière (Figure 11). Contrairement à ce qu'on pourrait penser, un tissu ou du papier blanc mat a un pouvoir de réflexion identique à l'aluminium ... Pas la peine donc de s'embêter avec du papier alu de cuisine, fragile, bruyant et peu pratique.

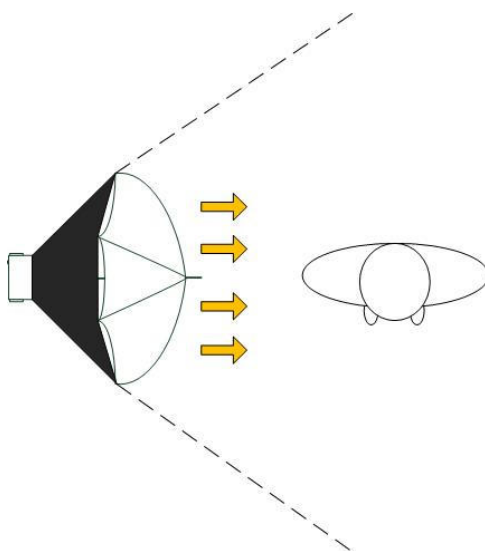








Figure 11 : Parapluie en *shoot-through* couvert

Voici un comparatif des trois techniques d'utilisation en image. Le flash a toujours la même puissance :

<i>Flash nu</i>	<i>Parapluie concave argenté</i>	<i>Parapluie concave doré</i>
		
<i>Parapluie concave blanc</i>	<i>Parapluie convexe translucide (shoot-through)</i>	<i>Parapluie convexe translucide (shoot-through) + fermeture tissu</i>
		

Le shoot-through permet un gain entre 1/3 et 2/3 de stop par rapport au parapluie en réflexion. Ajouter un tissu pour contraindre la lumière permet de gagner 1/3 de stop. Il est

intéressant de noter qu'ici, l'utilisation d'un parapluie entre le flash et le sujet fait perdre quasiment 1 stop par rapport au flash nu.

La soft-box



[nickwheeleroz](#)

Cet accessoire adoucit largement la lumière, de la même façon que le parapluie en shoot-through, mais de manière plus directionnelle. Il existe des tailles très variées : de la plus petite, à monter sur un flash embarqué sur l'appareil photo, à la plus grande, en studio (ci-contre). Evidemment, plus la box est grande et plus la lumière est douce.

A l'intérieur de la softbox, sur les parois arrière, on retrouve un matériau réfléchissant qui concentre la lumière vers l'avant. Plusieurs voiles sont généralement insérés entre la source de lumière et la sortie de la boîte (le dernier voile) afin d'obtenir une diffusion et une homogénéité optimale de la lumière.

Les softboxes étaient à l'origine conçues pour des flashes de studio, mais on voit aujourd'hui se développer toute une gamme de softboxes pour les flashes de reportage portables (type cobra).

En termes de rendu, on obtient quelque chose d'assez similaire au parapluie en *shoot-through* sur le sujet en lui-même, mais le parapluie a une fâcheuse tendance à étaler la lumière un peu partout sur le décor alors qu'une box est plus directive et occasionne moins de perte de lumière.

L'installation d'une softbox est cependant un peu plus contraignante que celle d'un parapluie. Sur le terrain, il est plus aisé de déployer un parapluie que de monter une grande softbox. Cette dernière est donc privilégiée dans les configurations studio.

Le voile de rideau

Très facile à se procurer, il s'agit d'un simple voile qu'on achète en magasin de tissu. Il suffit de lui trouver un support et de placer son ou ses flashes derrière. Par diffusion, le voile offre une source de lumière très large. Ce montage rapide peut s'apparenter à une softbox rudimentaire très basique.

Cette astuce facile à mettre en place permet d'obtenir le rendu d'une lumière naturelle traversant une fenêtre. Il suffit de se munir d'un bon morceau de tissu utilisé pour les

voilages de rideaux. Le plus simple, sans motif et le moins cher remplira au mieux ce nouveau rôle ! Sa taille dépendra de la taille de la fenêtre que vous voudrez recréer.



On utilisera un ou plusieurs flashes positionnés de l'autre côté du voile et dirigé vers ce dernier. Le voile diffusera la lumière comme si on se trouvait derrière une fenêtre. Le voile nécessite parfois d'être doublé pour accentuer la diffusion. La luminosité pouvant être ajustée par la puissance du flash, on peut augmenter la vitesse, diminuer la sensibilité ou encore utiliser une ouverture plus faible.

Pour la Photo 8, la fenêtre artificielle (f/8, 1/16e, ISO400), sur la Photo 9, une "vraie" fenêtre (f/8, 1/20e, ISO400). La différence reste perceptible : la fenêtre artificielle offre un rendu légèrement plus dur, mais il faut aussi prendre en compte le fait que la surface de la vraie fenêtre test était aussi bien plus grande que la surface du voile ...



Photo 8 : fenêtre artificielle



Photo 9 : vraie fenêtre

Techniques du flash

Dans cette partie sont listées quelques unes des techniques propres à l'utilisation d'un flash

Le flash indirect

Le flash indirect est une technique qui permet d'utiliser un plafond, un mur, ou toute autre surface à proximité (aussi blanche que possible pour respecter la neutralité de la couleur de la lumière) comme un large réflecteur. La lumière est très adoucie par rapport au flash direct. La technique est très simple puisqu'il suffit d'orienter la tête du flash vers la surface qui nous servira de réflecteur.



Figure 12 : Déviation du faisceau

Il est évident que ça se complique un peu si on souhaite faire du flash indirect avec un flash intégré escamotable qui ne peut pas s'orienter ailleurs que vers le sujet. C'est plus complexe, mais il est tout à fait possible de dévier le faisceau du flash en plaçant devant un objet qui réfléchira sa lumière. Plusieurs objets sont envisageables, du plus éphémère, une simple feuille de papier (Figure 12), au plus durable, un réflecteur taillé dans de la mousse crepla⁹ blanche ...

L'utilisation d'un cobra facilite grandement les choses ! Il est toujours préférable d'utiliser un mur sur le côté plutôt que le plafond. L'éclairage ressort moins artificiel et le gros défaut de l'éclairage indirect au plafond tient dans le fait qu'il accentue largement les cernes... Pas flatteur pour un portrait !

Utiliser un mur coloré (ou un plafond, mais c'est plus rare), n'est pas interdit ! Seulement, la couleur de ce mur va teinter la lumière du flash. Il se peut que cela amène un plus à la photo, apportant une certaine ambiance. Il est probable aussi que ça n'apporte rien et qu'il faudra corriger balance des blanc et/ou teinte en post-traitement.

Diriger le flux de lumière pour un rendu optimal



Il s'agit d'un accessoire très basique qui permet d'empêcher le flash d'éclairer une partie de la scène. Il s'agit d'une sorte de coupe flux à un seul volet, on l'appelle souvent *flag*. On le fixe sur le côté, le dessus ou le dessous du flash pour modeler le faisceau du flash.

⁹ Le crepla est une sorte de mousse assez dense, vendue en plaque de quelques millimètres dans les boutiques de loisirs créatifs.

Cet accessoire placé sur le flash permet en effet de limiter la zone d'éclairage du faisceau.



Il permet par exemple d'éviter d'éclairer un arrière plan. Les images suivantes montrent l'effet du *flag* en situation. Le sujet est éclairé de la même façon, mais l'arrière plan reste dans l'ombre.



Flag et flash indirect

Le flag possède de nombreuses fonctions qu'il est impossible de lister en totalité ici. Une des techniques intéressantes consiste à l'utiliser pour éviter qu'un coup de flash direct lorsqu'on souhaite utiliser le flash en mode indirect vienne parasiter la photo. Ce phénomène a lieu essentiellement lorsqu'on flash un groupe de personne sur plusieurs plans. L'avant plan risque d'être sur exposé par rapport aux sujets en arrière plan.

Ce problème est du principalement à l'éclairage direct (Figure 13) qui provient du flash et éclaire les sujets, en plus de l'éclairage indirect. La Photo 10 illustre une telle utilisation du flash. Le sujet du premier plan est légèrement surexposé, alors que le sujet au second plan est sous exposé.

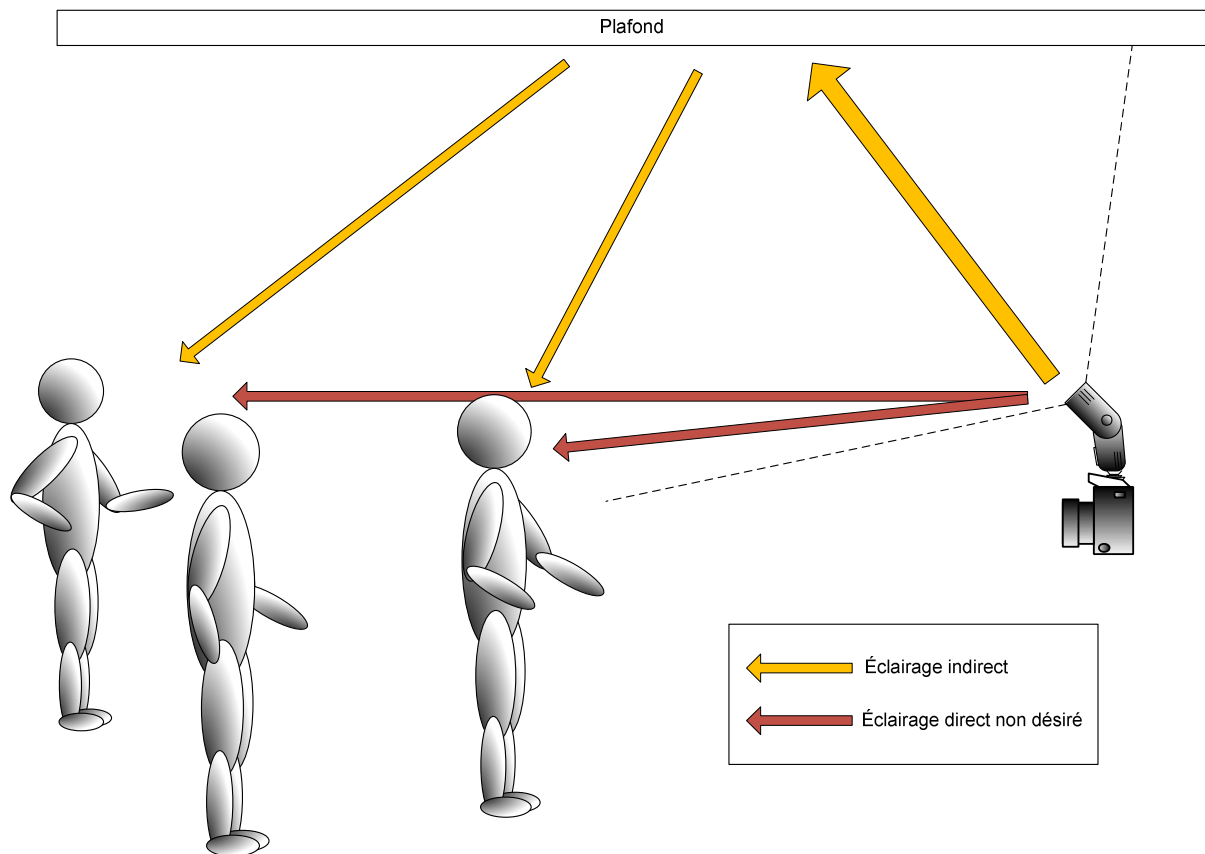


Figure 13 : Incidence de l'éclairage direct



Photo 10 : flash indirect

Pour éviter totalement l'éclairage, il est utile de monter un flag sur l'avant du flash (Figure 14). La Photo 11 montre une sensible amélioration de l'exposition globale en flash indirect TTL utilisé avec un flag.

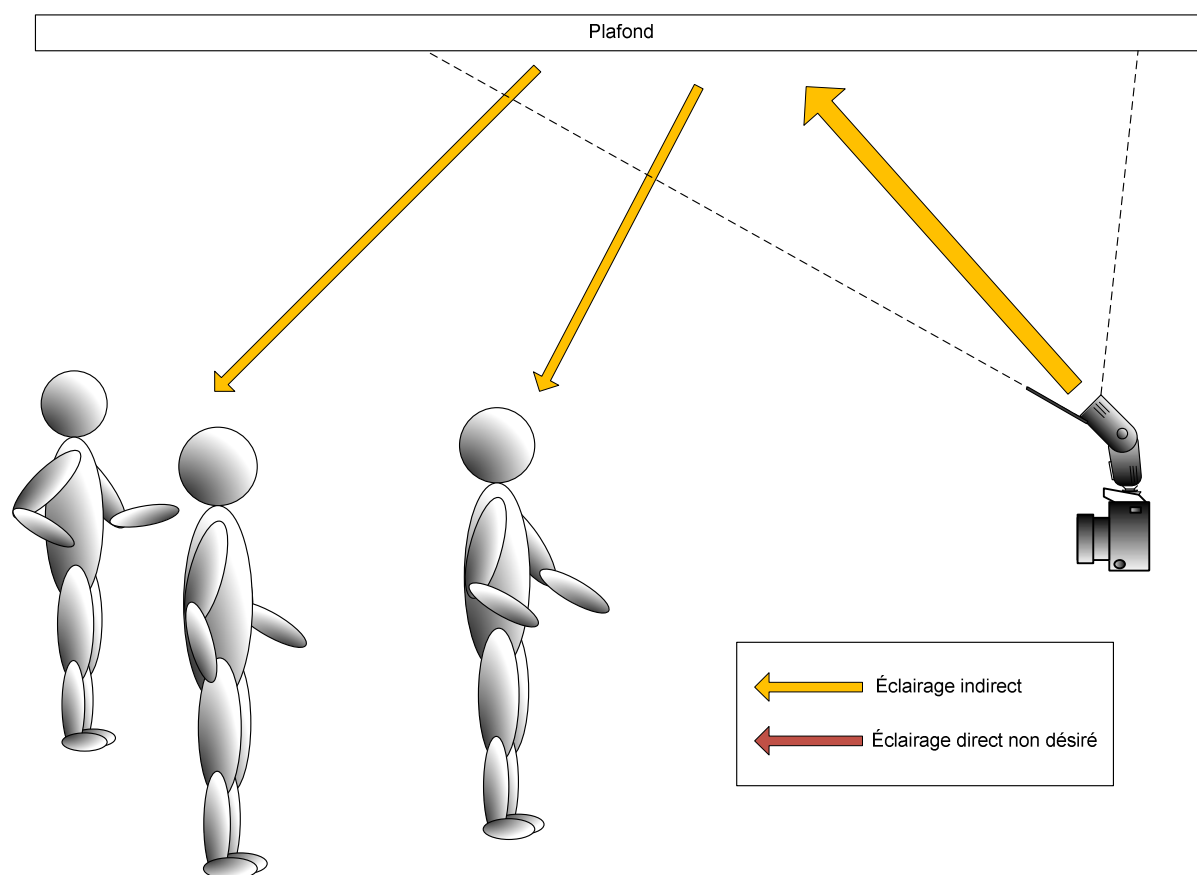


Figure 14 : Conséquences de l'utilisation du flag



Photo 11 : flash indirect avec flag

Pourquoi donc l'utilisation du flag (et donc l'élimination de l'éclairage direct) améliore sensiblement l'exposition générale ? Et bien d'une part, parce que l'éclairage direct est toujours plus puissant que l'indirect et d'autre part, autant les distances qui séparent les sujets du flash (D_i) sont toutes (les 3 sur la Figure 15) à peu près égales, autant les distances en éclairage direct (D_d) vont du simple au double. Or comme nous l'avons vu précédemment, la distance a un énorme impact sur l'exposition. En éclairage direct, un sujet placé à une distance deux fois supérieure à un autre par rapport au flash recevra quatre fois

moins de lumière. On perd donc 2 stops entre le sujet du premier plan et le sujet du second plan. Si on part du principe théorique que l'appareil, dans un mode d'exposition matriciel, va chercher à obtenir une moyenne sur l'image acceptable, alors le sujet de l'avant plan sera surexposé de 1 stop tandis que le sujet de l'arrière plan sera sous exposé de 1 stop.

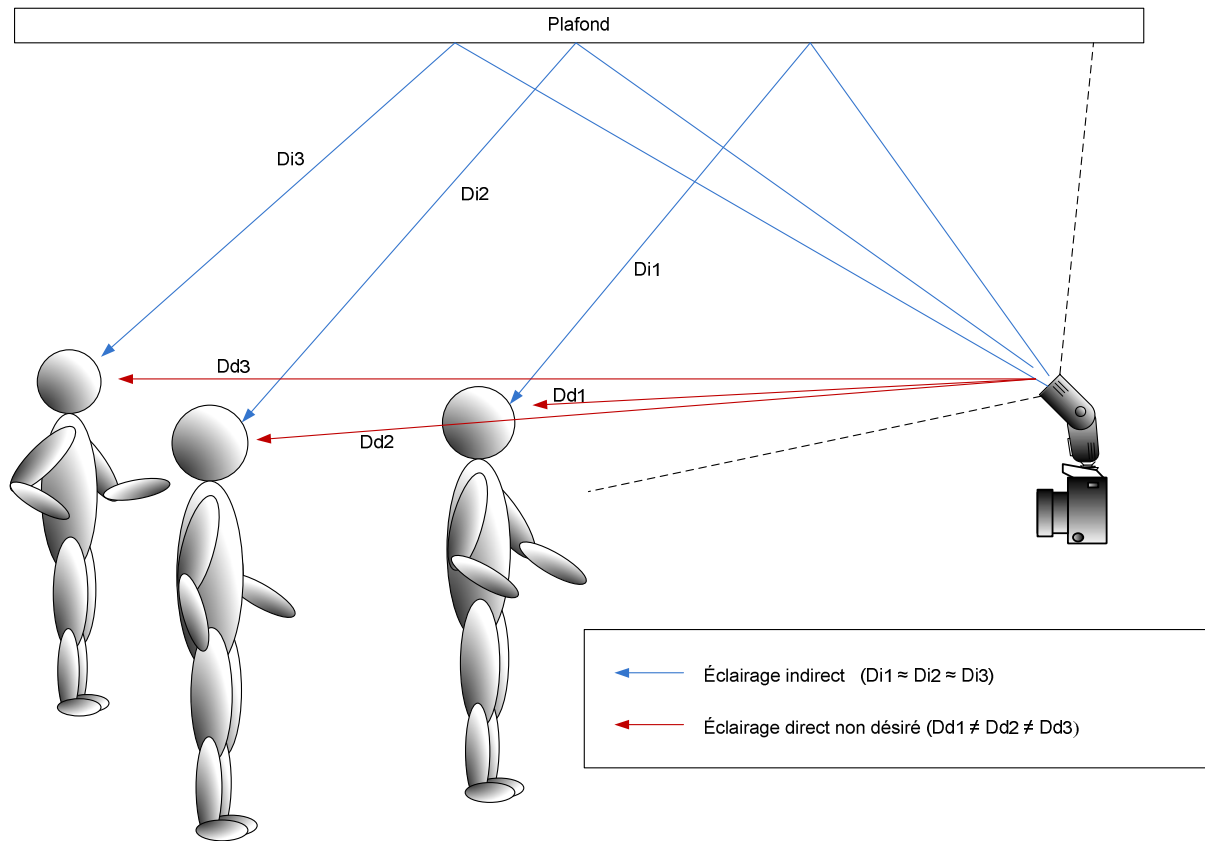


Figure 15 : Distances flash-sujets

Le flash déporté

Certainement la meilleure façon d'utiliser un flash !

Déclencher le flash à distance

Il existe différentes techniques qui permettent de déclencher un flash à distance, de la plus simple à la plus complexe et de la moins chère à la plus onéreuse, et de la plus basique à la plus efficace ...



La première façon de déclencher son flash ailleurs que sur le sabot de l'appareil est d'utiliser un câble. Ce procédé conserve les mécanismes TTL, mais de part son mode de connexion filaire n'est pas d'une utilisation très souple.

La synchro haute est également utilisable avec cet accessoire. En fait, tous ce qui peut se faire sur le sabot du flash pourra se faire grâce au câble, il s'agit simplement d'une rallonge des connectiques du flash. Même si on est limité dans le placement du flash par la taille du câble, le déport d'un mètre au deux offre déjà une grande amélioration dans les photos au flash. La direction peut déjà être ajustée de manière plus optimale, évitant la platitude du flash *on-camera*.

Ensuite, nous avons la possibilité de déclencher le flash sans fil. Et pour ce faire, il existe plusieurs solutions selon ses besoins et son budget.

Sans automatisme TTL

Ici, on doit oublier l'assistant automatique qui va calculer la puissance du flash pour obtenir une bonne exposition. Le mode manuel sur le flash devra être sélectionné et le photographe devra faire preuve d'un peu de bon sens afin de paramétrer le flash de manière optimale. On trouve deux sous catégories de déclencheurs :



1- Les déclencheurs optiques, qui déclenchent le flash dès qu'un autre éclair est "vu". Cela signifie qu'il faut obligatoirement un flash "pilote" qui va permettre d'amorcer notre flash déporté. On pourrait utiliser le flash intégré de l'appareil, mais celui-ci à la fâcheuse tendance de déclencher plusieurs pré-flash pour aider la mise au point automatique. Ces pré-flash auront pour conséquence de déclencher la cellule avant le "vrai" déclenchement ... Une solution consiste à utiliser un petit flash de très faible puissance sur la griffe du flash qui ne transmettra pas

de pré-éclair. La cellule doit être placée de façon à bien voir le flash pilote pour se déclencher normalement.



2- Les déclencheurs infrarouges agissent de la même manière que les déclencheurs optiques, ont les mêmes avantages et les mêmes inconvénients. Le mode de déclenchement est cette fois-ci invisible car ils utilisent les infra-rouges. Un émetteur se fixe sur la griffe du flash de l'appareil et le flash déporté sur un récepteur. L'émetteur reprend le rôle du flash pilote du déclenchement par cellule.



3- Les déclencheurs radio-fréquences sont constitués d'un émetteur et d'un récepteur. L'émetteur se fixe sur la griffe du flash et transmet l'ordre de déclenchement au récepteur auquel est fixé le flash. La contrainte de positionnement disparaît ici. La portée de ces déclencheurs peut être assez importante. Ils sont idéals lors de l'utilisation du flash en mode créatif pour illuminer derrière un mur ou un autre objet qui sera hors de portée d'un flash pilote...

Ces modes de déclenchement sont relativement peu chers, mais sont de simples déclencheurs. De plus, ils ne savent pas gérer la synchro rapide. Les prises de vue sont donc limitées en vitesse (à la vitesse de synchro flash, voir un peu plus pour certains).

Avec fonctionnement TTL

Ce sont les modes de transmissions rois puisqu'ils gèrent tous les aspects du flash, de la même façon que si ce dernier se trouvait sur la griffe de l'appareil. Ici aussi, on trouve différents types de transmission :



1- La transmission infra-rouge. Cette solution est souvent utilisée par les constructeurs eux-mêmes. Chez Nikon, l'émission est supportée par flash intégré. Chez Canon, un transmetteur se fixant sur la griffe du flash est nécessaire. Les flashes compatibles TTL avec la marque de son appareil disposent généralement des récepteurs infra-rouge. En plus d'envoyer l'information de déclenchement, ces transmetteurs envoient également les informations concernant l'exposition et permettent de gérer le

TTL. Malheureusement, ils ont aussi le même inconvénient que leur version privée d'automatisme : rien ne doit venir gêner la transmission optique. Les bases des flashes doivent être orientées vers l'émetteur et aucun obstacle ne doit s'interposer. Cette solution est généralement relativement coûteuse du fait de l'obligation d'investir dans du matériel propre au fabricant ou au moins compatible.



2- La transmission par radio fréquence est aussi utilisée ici. Elle cumule les avantages de la transmission des informations TTL avec la portée étendue de la transmission radio. C'est bien entendu la solution la plus coûteuse.

Le tableau suivant dresse un petit panorama qui résume ce qui a été dit.

Type de déclenchement	TTL / synchro rapide	Avantage/inconvénient de mise en œuvre	Coût (1 émetteur + 1 récepteur)
Filaire	✓	Rapide à mettre en place, automatismes conservés / Position limitée par la taille du câble	Câble Canon 1,5m : 35€
Infrarouge TTL	✓	Parfois intégré au flash ou à l'appareil / Pas d'obstacle entre émetteur et récepteur, cher	Solution Canon ST-E2 (émetteur, le récepteur est intégré au flash) : 210€ (+250€ flash Canon)
Radiofréquence TTL	✓	Utilisation très souple / cher	Pocket Wizard : 400-500€ selon modèle
Radiofréquence	✗	Peu de contrainte de positionnement / pas d'automatisme	Cactus Trigger : 30€
Optique	✗	Solution <i>low cost</i> / nécessite un flash pilote, contrainte de placement	Une cellule : 20€
Infrarouge	✗	Contrainte de placement	30€

Pour résumer :

- Le moins cher : Cellule optique
- Le plus complet : Radiofréquence TTL
- Le bon compromis pour débiter : Radiofréquence

Bien sûr, c'est un résumé assez subjectif surtout pour le bon compromis. Chacun verra dans l'une ou l'autre des solutions, celle qui lui paraît la mieux adaptée à ses besoins et à son budget.

Il est également possible de mixer plusieurs solutions quand on travaille en multi-flash. Personnellement, j'utilise souvent un mix radio-fréquence/optique. Cette approche dépend surtout de son matériel. Dans un prochain article consacré au multi-flash, je développerai ces aspects.

Le multi flash

Le multi-flash consiste comme son nom l'indique à utiliser plusieurs flashes dans la même prise de vue. Évidemment, ce procédé implique un déclenchement à distance des flashes. Il existe autant de méthode pour contrôler un groupe de flash que de moyens de déclenchement à notre disposition.

L'indispensable :

- Au moins deux flashes cobras
- Un déclencheur émetteur et autant de récepteurs que de flashes

L'optionnel :

- Trépieds flash
- *light-modifiers* (parapluie, *snoot*, *softbox*, *flag* ...)

On peut exploiter le mutli flash de moutl façons ! Classiquement, on pourra utiliser les flashes portables de la même façon que des flashes de studio avec des règles assez précises, des plans d'éclairage (*lighting setup*) très académiques (à ce sujet, je vous conseille l'excellente référence qu'est le site ProPhotography101). De façon un peu plus créative, un flash ou un groupe de flashes peut éclairer un sujet alors qu'un autre peut éclairer d'autres éléments du décor ou un arrière plan...

Le minimum, deux flashes

Deux flashes permettent d'exploiter la plupart des situations et essentiellement les portraits. Les plans d'éclairages sont passe-partout et se concentrent généralement sur le sujet. On utilise le plus souvent un des flashes en *key-light* (c'est à dire en lumière principale), c'est le flash sur lequel on appliquera des réglages tels que l'exposition du sujet sera juste (dans la

plupart des cas...). L'autre flash est utilisé en *fill-light* (lumière d'appoint ou de remplissage) et permet de déboucher les ombres obtenues avec la *key-light*.

Pour déclencher ces flashes, nous avons plusieurs solutions :

- Déclenchement par radio-fréquences
- Déclenchement par cellules optiques
- Mix de ces deux techniques

Pour le déclenchement par radio fréquences, 1 émetteur et 2 récepteurs seront utilisés. Pour les cellules optiques, il en faudra également deux plus un flash pilote sur le boîtier (on travaille ici avec 3 flashes, mais le flash pilote est censé avoir une incidence très minime sur l'éclairage de la scène). Il est parfois intéressant d'opter pour une solution mixte avec 1 émetteur radio, 1 récepteur et 1 cellule optique (d'autant que sur certains flashes, la cellule optique est intégrée, de ce fait, nul besoin de rajouter un élément de déclenchement).

J'ai dans mon sac un 430EX et deux 530DG super qui intègrent une cellule optique. Lorsque j'utilise deux flashes déportés, je déclenche le 430EX par radio et un des 530DG est déclenché grâce à sa cellule optique qui détecte le flash du 430EX. Je n'ai relevé avec cette technique aucune baisse de la vitesse de synchro (ce qui aurait pu être prévisible avec un déclenchement des flashes "en chaîne" comme ici).

Travailler avec deux flashes permet de moduler l'intensité des sources en fonction de ce que l'on désire. On utilise généralement une source secondaire régler pour obtenir un éclairage d'un, deux voire trois *stops* en dessous de l'éclairage principal selon la quantité d'ombre qu'on souhaite conserver, selon l'ambiance qu'on souhaite donner au portrait.

L'utilisation de parapluie diffuseur en réflexion ou en *shoot-through* (comme sur le schéma avec des parapluies translucides blancs) est vivement conseillée pour adoucir la lumière mais attention à la perte de lumière. La diffusion des parapluies 'réflecteurs' et celle des parapluies translucides est différente, ces derniers permettent une diffusion plus douce encore. Le fait d'avoir le flash derrière le parapluie peut autoriser un rapprochement entre le sujet et la source de lumière (qui devient le parapluie en lui-même). La Figure 16 ci dessous illustre un plan d'éclairage de base à deux sources.

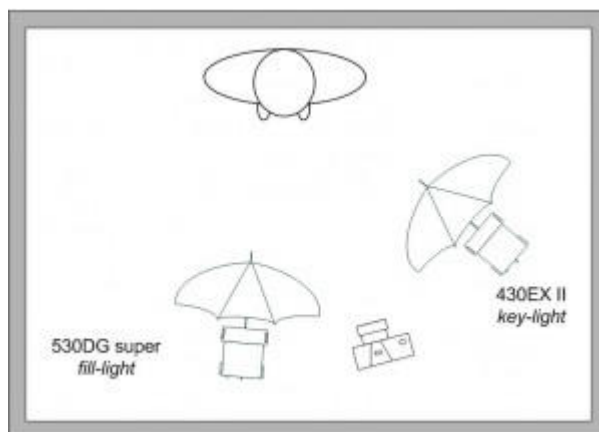


Figure 16 : Eclairage de base à deux sources

Lorsqu'on utilise deux flashes pour faire du portrait, il est coutume d'entendre parler de ratio de lumière. La partie qui suit présente cette notion dans un éclairage à deux sources (Figure 16) et pour une situation que je qualifierais d'académique... C'est à dire, une situation de portrait classique dans laquelle on éclaire le sujet de manière conventionnelle. Typiquement, le schéma ci dessous donne un exemple de la position de l'éclairage : deux flashes sont utilisés avec des parapluies pour la diffusion de leur lumière. La source principale (*key-light* en anglais) correspond au flash 430EX II, la source complémentaire (*fill-light*) provient du 530DG super.

Pour un flash, on peut définir une valeur que nous appellerons indice d'exposition : un indice de 1 correspond à une bonne exposition du sujet. Typiquement, la source principale à un indice d'exposition de 1 tandis que la source secondaire à un indice généralement inférieur ($1/2$, $1/4$, $1/8$... chaque division par deux de l'indice correspond à une perte d'un *stop*). La *key-light* n'éclaire généralement qu'une partie du sujet, provoquant des ombres marquées. La *fill-light* éclaire plus globalement le sujet, de manière à déboucher les ombres. Sur la partie éclairée par la source principale, l'éclairage de la source secondaire vient donc aussi s'ajouter.

Éclairage par la source principale (*key-light*), secondaire (*fill-light* à la même puissance) et par les deux à la fois



Le ratio correspond à l'éclairage maximal du sujet (source principale + secondaire) par rapport à l'éclairage des ombres par la source secondaire. On écrit :

$$(key + fill) : fill$$

Exemple : avec une *key* à 1 et une *fill* à $1/2$, on obtient le ratio



$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{2} \Leftrightarrow 1,5 : 0,5$$




En normalisant les valeurs (c'est à dire en ramenant la plus faible à 1 en multipliant les deux valeurs par 2), on obtient un ratio de


3 : 1

Cette normalisation du rapport d'exposition me parait importante car elle ne dépend pas de la référence du flash qu'on a utilisé, c'est une notion universelle facile à lire. Un schéma d'éclairage avec cette seule information est tout à fait reproductible alors qu'un petit texte sous une photo qui stipule que le sujet a été éclairé par un flash SB600 et un SB900 respectivement à 1/2 et à 1/4 de leur puissance max ne nous apporte pas grand chose si on ne connaît pas en plus les nombres guides, et les distances entre le sujet et les flashes... Le ratio permet d'intégrer toutes ces informations en une seule. Seule contrainte, on doit se baser sur l'hypothèse que la source principale a une "bonne" exposition pour que le ratio soit utilisable.

Le tableau ci dessous montre visuellement la différence entre plusieurs ratios typiques. Le diaphragme de l'appareil est fermé à f/8 et la sensibilité est à 100ISO.

Source principale	Source secondaire	Ratio	Rendu visuel
1 (équivalent f/8)	0	1 : 0 Les zones éclairées par la source principale reçoivent toute la lumière	
0	1 (équivalent f/8)	0 : 1 Les zones éclairées par la source secondaire reçoivent toute la lumière.	

Source principale	Source secondaire	Ratio	Rendu visuel
1 (équivalent f/8)	1 (équivalent f/8)	2 : 1 Les zones éclairées par les deux sources reçoivent 2 fois plus de lumière que les zones éclairées par la source secondaire.	
1 (équivalent f/8)	$\frac{1}{2}$ (équivalent f/5,6)	3 : 1 Les zones éclairées par les deux sources reçoivent 3 fois plus de lumière que celles éclairées par la source secondaire.	
1 (équivalent f/8)	$\frac{1}{4}$ (équivalent f/4)	5 : 1 Les zones éclairées par les deux sources reçoivent 5 fois plus de lumière que celles éclairées par la source secondaire.	

Source principale	Source secondaire	Ratio	Rendu visuel
1 (équivalent f/8)	$\frac{1}{8}$ (équivalent f/2,8)	9 : 1 Les zones éclairées par les deux sources reçoivent 9 fois plus de lumière que celles éclairées par la source secondaire.	

Cette représentation numérique de l'éclairage fonctionne avec des situations conventionnelles. Lorsqu'on désire laisser libre cours à sa créativité et dépasser ce classicisme, la représentation n'est plus réellement envisageable (à moins de définir une nouvelle notation...). Par exemple, imaginons que nous ayons souhaité un éclairage principal avec une surexposition d'un *stop* (indice de 2, un *stop* correspondant à 2 fois plus de lumière, deux *stops*, 4 fois plus...) et une *fill* à 1/2. On a donc un rapport

$$\left(2 + \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2,5 : 0,5$$

soit une valeur normalisée (on multiplie les valeurs par 2) de :

$$5 : 1$$

ce qui correspondrait également à un éclairage *key* à 1 et une *fill* à 1/4 :

$$\left(1 + \frac{1}{4}\right) : \frac{1}{4} \Leftrightarrow 1,25 : 0,25$$

et on multiplie les valeurs par 4 pour finalement obtenir le même ratio

$$5 : 1$$

On pourrait néanmoins utiliser une forme non normalisée de la notation pour palier à cette confusion, mais qui compliquerait l'écriture...

L'optimum : Trois flashes

Quand je parle d'optimum, c'est encore une fois très subjectif. Deux flashes permettent d'éclairer décemment un sujet (humain) et le troisième autorise soit la mise en valeur d'un élément du décor ou de l'arrière plan (*back-light*), soit une utilisation en *hair-light* (éclairage des cheveux par l'arrière). Cette situation est très académique ! De nombreuses variantes existent. La Figure 17 montre une utilisation de la 3^{ème} source en *back-light* (éclairage de l'arrière plan) alors que la Figure 18 montre une utilisation en *hair-light*.

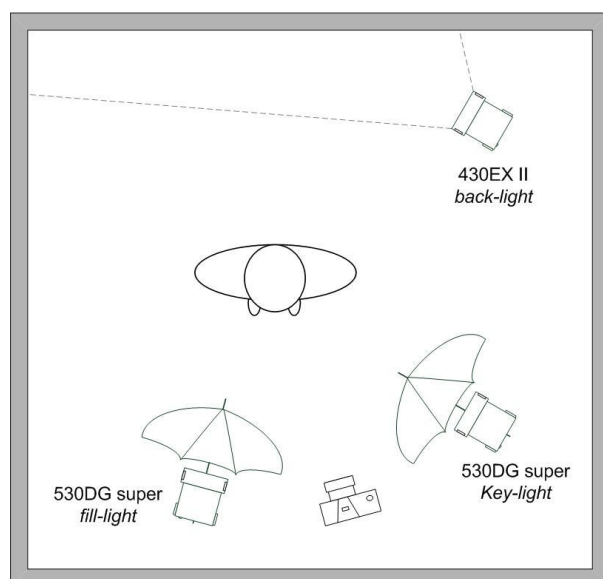


Figure 17 : Eclairage 3 points avec backlight

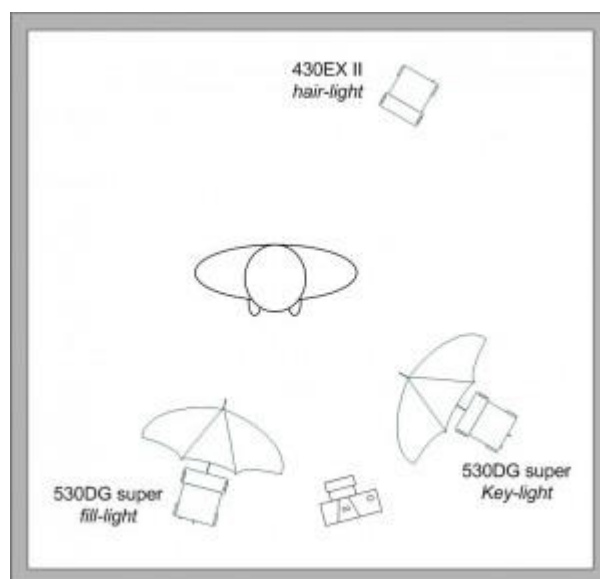


Figure 18 : Eclairage 3 points avec hair-light

Un *setup* assez particulier me paraît très intéressant. Il s'agit d'un éclairage symétrique qui apporte un contraste original au sujet, mettant en valeur ses contours, le détachant de l'arrière plan pour mieux le faire ressortir. Pour l'éclairage facial, une lumière douce est conseillée, d'où l'utilisation du parapluie. Pour les côtés par contre, une lumière un peu plus dure peut être envisagée et les flashes peuvent être nus voire équipés de *snoots*. La figure ci-dessous donne le plan de ce type d'éclairage.



Concernant le ratio entre les sources, j'ai par exemple utilisé pour la photo ci-dessus un éclairage facial à $-2/3$ de stop et un éclairage latéral à $+2/3$ de stop autour de l'expo correcte pour chaque flash.

De la même façon qu'avec 2 flashes, j'utilise une méthode de déclenchement mixte optique-radio. Le transmetteur radio est monté sur l'appareil. Un 430EX est placé sur le récepteur. Les deux flashes 530DG super sont déclenchés optiquement par l'éclair du 430EX.

La flexibilité : Quatre flashes

Personnellement, avec 4 flashes, je commence un peu à galérer... Pas forcément pour les réglages de chacun, mais plutôt au niveau de leur positionnement. Lorsqu'on travaille avec 1 ou 2 flashes, les combinaisons de position sont limitées, mais dès qu'on arrive à 4 flashes, les possibilités augmentent ! Bref, à déconseiller aux débutants... Ceci dit, quatre flashes permettent un éclairage complet pour le sujet (*key-light*, *fill-light*, *hair light* par exemple) et pour un élément de l'arrière plan ou du décor. Si on se contente d'un style conventionnel, alors travailler avec 4 flashes reste relativement facile.

Et plus ?

Pourquoi ne pas utiliser plus de flash ! Lorsqu'on se trouve en présence d'un groupe de personne à photographier par exemple, il peut être utile de dupliquer la source de lumière principale pour assurer un éclairage homogène. Bien sûr, le budget devient vite important lorsqu'on se lance dans ce type de photographie et les contraintes techniques augmentent, mais avec le temps et l'expérience, tout devient possible !

Pour conclure, je voudrais ajouter que les pistes données ici ne le sont qu'à titre indicatif, elles ne constituent que des bases de départ. Les variantes sont nombreuses de la plus proche à la plus éloignée du style académique. Les valeurs d'exposition le sont également ! Soyez créatifs, trouvez un modèle patient (le non-vivant est réputé pour l'être !) et testez différents *lighting setup* !

Les Annexes

Certaines des annexes de ce document se présentent sous la forme de rappels succincts de certaines bases de la photographie nécessaires à la compréhension globale de l'utilisation du flash. D'autres consistent en des notions qui ne se rapportent pas particulièrement au flash mais auxquelles je fais allusion au travers de ces pages.

Annexe A – Quelques rappels

L'ouverture

Soit f l'ouverture, d le diamètre de l'ouverture de l'objectif (le trou qui laisse passer la lumière ...) et F , la focale de l'objectif :

$$f = \frac{F}{d}$$

Progression du nombre f :

1 – 1,4 – 2 – 2,8 – 4 – 5,6 – 8 – 11 – 16 – 22 – 32 – 45 – 64

(pour les matheux) Suite géométrique de raison $q = \sqrt{2}$ et $u_0 = 1$

Chaque passage d'une valeur à une autre (dans le sens croissant) entraîne une baisse de l'exposition d'un stop

1 stop = 1 diaphragme = 1 EV (Exposure Value) = 1 IL (Indice de Lumination)

Le temps de pose

Lorsqu'on double le temps d'exposition, on augmente l'exposition d'un stop

Ex => passage de 1/100^e à 1/50^e, de 1s à 2s ...

La sensibilité

De même, lorsqu'on double la sensibilité, on augmente d'un stop l'exposition.

Ex => passage de 200 à 400 iso, de 800 à 1600 ...

Annexe B – Exposition à droite

Considérons qu'un capteur de reflex à une dynamique de luminance de 5 stops. En travaillant en raw, on travaille avec 12bits, soit 4096 niveaux de luminance différents (2^{12}). Il serait logique de penser que chaque stop contient 850 tons différents ($4096/5$), mais ce n'est malheureusement pas le cas !! L'échelle de répartition de l'information est en fait logarithmique et le premier stop (le plus lumineux) contient en la moitié de l'information obtenue par le capteur (Tableau 2).

Tableau 2 : Niveaux de luminance

Stops	Niveaux de luminance disponibles
1 ^{er} stop	2048
2 nd stop	1024
3 ^e stop	512
4 ^e stop	256
5 ^e stop	128

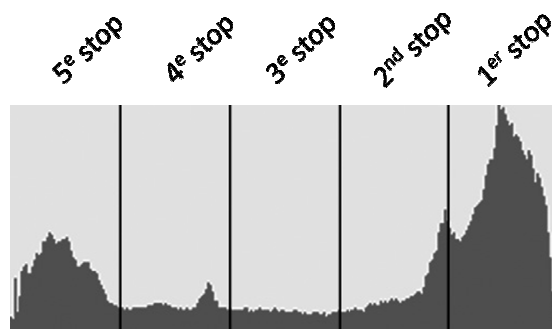


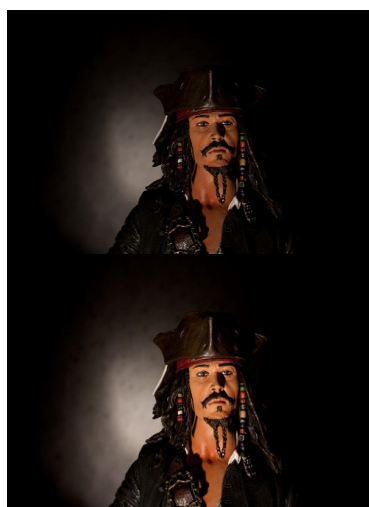
Figure 19 : Correspondance entre stops et histogramme

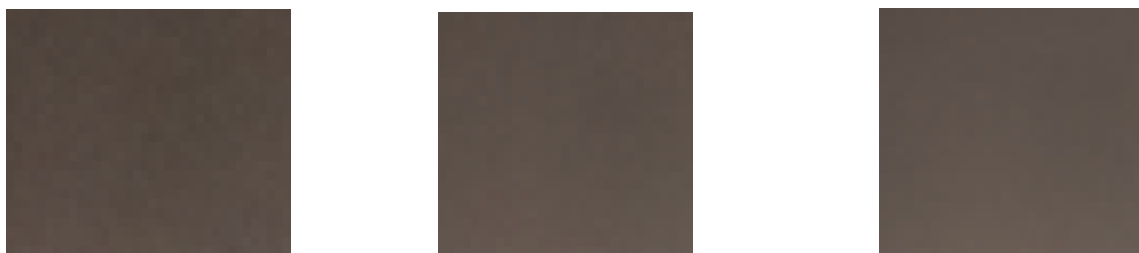
Dans le lot d'images suivantes, les photos de la première rangée sont les photos sans correction, à une expo respectivement de -1, 0 et +1, par rapport à l'expo « correcte ». Sur la rangée du milieu, les photos ont été corrigées à l'aide d'un logiciel de développement (type camera raw ...).

Expo - 1

Expo 0

Expo + 1





Enfin, la rangée inférieure présente pour chacune des photos un agrandissement de la même zone de l'image corrigée. Vous constaterez que nous sommes en présence de bien plus de bruit numérique sur la première image qui avait été sous-exposée que sur la photo qui a été exposée à droite (légèrement surexposée) à la prise de vue.

Annexe C – Formulaire

Les formules ci-dessous dérivent de la relation existant entre ouverture, puissance du flash, distance flash-sujet, sensibilité ISO et coefficient de puissance.

$D = \frac{N.G._{max} \times \sqrt{\frac{S_{ISO}}{100}} \times \sqrt{cp}}{f}$ $cp = \left(\frac{f \times D}{N.G._{max}} \right)^2 \times \frac{100}{S_{ISO}}$ $f = \frac{N.G._{max} \times \sqrt{\frac{S_{ISO}}{100}} \times \sqrt{cp}}{D}$	<p><i>cp</i> : coefficient de puissance normalisé (sans unité) $\left(\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots \right)$</p> <p><i>D</i> : distance flash-sujet en mètre</p> <p><i>f</i> : ouverture objectif (sans unité)</p> <p><i>N.G._max</i> : nombre guide maximum en mètre pour un zoom donnée</p> <p><i>S_{ISO}</i> : Sensibilité ISO</p>
--	--

Annexe D – Glossaire

Retrouvez sur cette page les termes relatifs à la photographie et à l'utilisation du flash. Parfois les termes en anglais utilisés sur ce blog sont écrit en italique, je reprends le même principe dans ce glossaire : **terme français/terme anglais**. Les mots sont classés par ordre alphabétique de leur version française.

B

Boite à lumière / Softbox : accessoire du flash diffusant sa lumière. Ce dispositif adoucit la lumière du flash, très dure. Elle est généralement constituée de parois réfléchissantes et de plusieurs voiles successifs permettant une bonne diffusion de la lumière.

Bit : élément informatique de base qui peut prendre deux états : 0 ou 1. Le bit est le constituant de base des pixels d'une image.

_____D_____

Diaphragme/Diaphragm : c'est le mécanisme interne de l'objectif qui a la forme d'un iris et qui s'ouvre plus ou moins selon l'ouverture choisie. Plus l'ouverture est élevée, plus le diaphragme est ouvert.

_____F_____

Flag : Il s'agit d'un simple panneau qui permet de dévier le flux lumineux d'une source.

Focale/Focale distance : il s'agit de la distance de parcours de la lumière entre l'entrée de l'objectif et le plan focal (le capteur). Plus cette distance est grande, plus le grossissement est élevé.

_____G_____

GoBo : *Go Before Optics*, accessoire déviant ou modifiant la lumière. Toujours placé entre la source d'éclairage et l'optique de l'objectif.

_____I_____

IL/EV : indice de lamination ou *exposure value*. Cette valeur mesure l'exposition du capteur à la lumière, l'exposition globale de la photo. Cet indice est basé sur une échelle logarithmique, c'est à dire qu'une différence d'1 IL correspond à deux fois moins ou deux fois plus de lumière imprimant le capteur.

_____J_____

JPEG (Joint Photographic Expert Group) : format de compression d'image généralement destructif. Le format JPEG utilise un codage sur 8 bits de chaque pixel sur chaque couche (Rouge, Verte et Bleu ; RVB), soit au total 24bits par pixels.

_____M_____

MAP/focusing : abréviation de mise au point. *Focusing* en anglais.

_____N_____

Nombre guide/Guide number : relatif au flash, le N.G. indique la distance théorique à laquelle un sujet sera bien exposé à une ouverture $f/1$ et une sensibilité de 100ISO. Le nombre guide max, donné par le constructeur lorsqu'on achète un flash, est le nombre guide lorsque le flash est utilisé à pleine puissance et au zoom maximal.

_____O_____

Obturateur/Shutter : constitué de deux rideaux qui descendent successivement puis remontent, il permet d'ajuster le temps de pose selon le temps qui s'écoule entre l'ouverture du premier rideau et la fermeture du second.

Octet/Byte : groupement de 8 bits.

On/Off-camera : terme anglais désignant la position du flash. *On-camera* signifie que le flash est monté sur la griffe porte flash de l'appareil photo, alors que *off-camera* veut dire que le flash est déporté d'une manière ou d'une autre.

Ouverture/Aperture : comme son nom l'indique, il s'agit de l'ouverture du diaphragme de l'objectif. Cette ouverture détermine la quantité de lumière qui entre dans l'appareil en un instant donné, mais conditionne également la profondeur de champ. L'ouverture est notée *f/* suivie d'un nombre. Plus ce nombre est élevé, plus l'ouverture est faible. Multiplier par $\sqrt{2}$ la valeur du diaphragme (ce qui revient à multiplier par 2 la surface du diaphragme - ou à diviser par deux la surface de l'ouverture) augmente l'exposition d'un *stop*.

_____P_____

Profondeur de Champ (pdc)/Depth of Field (dof) : il s'agit de la profondeur de la zone de netteté dans une prise de vue. Elle est fonction de la focale utilisé, de la distance entre l'objectif et le sujet et de l'ouverture du diaphragme.

_____R_____

RAW : format de données brutes. Les informations issues du capteur sont enregistrées sans compression destructive (pas de perte de qualité). Le format RAW utilise le nombre de bits par pixel que le capteur est capable de fournir, 12 ou 14 bits par exemple, soit un total de 36 ou 42 bits par pixels. La quantité d'information est bien plus importante que pour la même image compressée en JPEG.

_____S_____

Sensibilité ISO/ISO speed : en numérique, c'est la sensibilité du capteur à la lumière. Cette sensibilité est multiplié électroniquement et une montée trop forte en ISO peut donc conduire à une image bruitée. En électronique, tout circuit peut être générateur de bruit et une amplification d'un signal issu de ce circuit amplifiera également le bruit. La chaleur (les composants chauffent lors de l'utilisation d'un appareil) est également source de bruit (bruit thermique). Doubler la sensibilité revient à augmenter l'exposition d'un *stop*.

Snoot : accessoire pour flash qui concentre la lumière sur un élément. Il s'agit généralement tout simplement d'un "tube" prolongeant la tête du flash.

Stop : c'est un terme anglo-saxon qui désigne la quantité de lumière totale reçue par le capteur. C'est l'équivalent d'un IL ou d'un EV. J'utilise souvent ce terme dans ce blog lorsque j'aborde le sujet de l'exposition.

_____V_____

Vitesse d'obturation/*Shutter speed* : il s'agit du temps de pose, le temps pendant lequel le capteur sera exposé à la lumière. C'est la vitesse de l'obturateur qui détermine mécaniquement le temps de pose. Doubler le temps de pose revient à augmenter l'exposition d'un *stop*.

Annexe E – Références

Sur le Web :

Planet Neil

<http://www.planetneil.com/tangents/exposure-metering/>

Planet Neil en VF

<http://www.melina-barrals.fr/>

Strobist – Lighting 101

http://ddata.over-blog.com/xxxyyy/1/86/82/40/strobist_l101_french.pdf

Declic and Co

<http://declicandco.totalh.com>

Dans les librairies :

The hot shoe diaries: big lights from small flash (*Joe McNally*)

The moment it clicks (*Joe McNally*) (traduction française : Le Moment du Déclic)

Flash Photography (*Neil Van Niekerk*)



La photographie au flash by [Michael Guarisco](#) est mis à disposition selon les termes de la [licence Creative Commons Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 2.0 France](#).

Basé(e) sur une oeuvre à declicandco.totalh.com.