

## Calculer l'exposition sans posemètre

*Aucune reproduction sans autorisation expresse et écrite de l'auteur (Patrick Philippot)*

Les progrès de la technique nous ont rendus paresseux. Les posemètres intégrés à nos APN calculent l'exposition selon différentes méthodes et rendent le posemètre séparé quasiment inutile sauf dans certaines circonstances particulières. Cependant, il peut s'avérer utile d'évaluer rapidement le temps d'exposition et l'ouverture adaptés à une scène particulière : le posemètre intégré ne fonctionne plus, on photographie dans des conditions qui perturbent la mesure intégrée, on utilise un dispositif photographique ne disposant pas de posemètre intégré, etc. Les photographes professionnels, experts et ceux appartenant aux générations précédentes étaient et sont toujours capables de déterminer avec une marge d'erreur assez faible, l'ouverture et le temps d'exposition adéquat pour une scène donnée. Un petit rappel...

### Indice de lumination : IL (Indice de Lumination) ou EV (Exposure Value)

L'indice de lumination, exprimé en IL ou en EV, caractérise la combinaison des 3 paramètres nécessaires à la bonne exposition d'une scène donnée : ouverture, vitesse d'obturation et sensibilité ISO. À une scène de luminance donnée correspond une valeur adéquate de l'indice de lumination qui donnera une exposition correcte pour cette scène.

À une même valeur de l'indice peuvent correspondre plusieurs combinaisons de ces 3 paramètres. Par exemple, les 3 combinaisons suivantes correspondent à la même exposition et donc au même indice de lumination (**12** dans cet exemple) :

- 1/500<sup>ème</sup> – f/2,8 – 100 ISO
- 1/2000<sup>ème</sup> – f/2,8 – 400 ISO (capteur 4 fois plus sensible – temps divisé par 4)
- 1/125<sup>ème</sup> – f/5,6 – 100 ISO (temps multiplié par 4 – ouverture 4 fois plus petite)

La possibilité d'obtenir le même indice de lumination à partir de combinaisons différentes des 3 paramètres s'appelle le **principe de réciprocité**. Chaque variation d'un des paramètres (ouverture ou vitesse) vers la valeur standard suivante ou précédente divise ou multiplie par 2 la quantité de lumière qui arrive sur le capteur ou le film. Si par exemple on multiplie par 2 le temps d'exposition, il faudra fermer le diaphragme d'un cran pour obtenir le même indice de lumination. De même, 200 ISO est 2 fois plus sensible que 100 ISO (ce qui correspond à une ouverture 2 fois plus grande ou un temps d'exposition 2 fois plus long). Les valeurs standard de l'ouverture correspondent à des chiffres qui ne varient pas linéairement : 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22,... (l'échelle choisie est logarithmique). Mais quand je passe de 4 à 5,6, je double bien la quantité de lumière admise.

De même, le passage d'une valeur de l'indice de lumination à la valeur suivante ou précédente indique une division ou une multiplication par 2 de l'exposition. Par exemple, l'indice 8 indique une scène 2 fois plus lumineuse que l'indice 7 et nécessitera donc une exposition 2 fois plus faible.

Ces principes sont normalement connus de tous les photographes mais ce rappel est nécessaire avant de passer à l'étape suivante qui explique comment passer de l'observation simple à une combinaison donnée des 3 paramètres. Le tableau ci-dessous

donne les combinaisons ouverture / vitesse d'obturation pour différentes sensibilités ISO. En fait, connaître la valeur d'un des couples permet de déduire facilement les autres combinaisons.

La définition de 0 EV (ou IL) correspond à une exposition à ouverture f/1 pendant une seconde à 100 ISO.

Indice de lumination					Réglages									
100 ISO	200 ISO	400 ISO	800 ISO	1600 ISO	f/1	f/1.4	f/2	f/2.8	f/4	f/5.6	f/8	f/11	f/16	f/22
-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8000
-	-	-	18	17	-	-	-	-	-	-	-	-	8000	4000
-	-	18	17	16	-	-	-	-	-	-	-	8000	4000	2000
-	18	17	16	15	-	-	-	-	-	-	8000	4000	2000	1000
18	17	16	15	14	-	-	-	-	-	8000	4000	2000	1000	500
17	16	15	14	13	-	-	-	-	8000	4000	2000	1000	500	250
16	15	14	13	12	-	-	-	8000	4000	2000	1000	500	250	125
15	14	13	12	11	-	-	8000	4000	2000	1000	500	250	125	60
14	13	12	11	10	-	8000	4000	2000	1000	500	250	125	60	30
13	12	11	10	9	8000	4000	2000	1000	500	250	125	60	30	15
12	11	10	9	8	4000	2000	1000	500	250	125	60	30	15	8
11	10	9	8	7	2000	1000	500	250	125	60	30	15	8	4
10	9	8	7	6	1000	500	250	125	60	30	15	8	4	2
9	8	7	6	5	500	250	125	60	30	15	8	4	2	1"
8	7	6	5	4	250	125	60	30	15	8	4	2	1"	2"
7	6	5	4	3	125	60	30	15	8	4	2	1"	2"	4"
6	5	4	3	2	60	30	15	8	4	2	1"	2"	4"	8"
5	4	3	2	1	30	15	8	4	2	1"	2"	4"	8"	15"
4	3	2	1	0	15	8	4	2	1"	2"	4"	8"	15"	30"
3	2	1	0	-1	8	4	2	1"	2"	4"	8"	15"	30"	-
2	1	0	-1	-2	4	2	1"	2"	4"	8"	15"	30"	-	-
1	0	-1	-2	-3	2	1"	2"	4"	8"	15"	30"	-	-	-
0	-1	-2	-3	-4	1"	2"	4"	8"	15"	30"	-	-	-	-
-1	-2	-3	-4	-5	2"	4"	8"	15"	30"	-	-	-	-	-
-2	-3	-4	-5	-6	4"	8"	15"	30"	-	-	-	-	-	-
-3	-4	-5	-6	-	8"	15"	30"	-	-	-	-	-	-	-
-4	-5	-6	-	-	15"	30"	-	-	-	-	-	-	-	-
-5	-6	-	-	-	30"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-6	-	-	-	-	60"	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Il y a plusieurs colonnes « sensibilité » dans ce tableau. C'est logique : par exemple, un indice de lumination de 12 avec une sensibilité à 400 ISO est équivalent à un IL de 11

avec un réglage à 800 ISO. Les mêmes réglages s'appliquent dans les 2 cas. Il vous suffit donc de chercher la ligne correspondant à l'IL choisi pour la sensibilité adoptée.

### Évaluer l'Indice de l'umination

De ce qui précède, on comprend que la seule connaissance de l'indice de l'umination correspondant à une scène donnée permet de trouver rapidement une combinaison *Ouverture/Temps d'exposition/ISO* adaptée. Il suffit donc d'apprendre à faire la correspondance entre une situation particulière et un indice de l'umination. Cela peut paraître compliqué mais en fait, avec un peu de pratique, cette évaluation se fait rapidement, voire instinctivement pour les photographes expérimentés.

**NB** : Notez que le calcul de l'exposition par cette méthode ne vous dispense pas d'appliquer, comme dans le cas d'une mesure « normale » via le posemètre intégré de votre appareil, les corrections d'exposition nécessaires quand la scène s'écarte d'une tonalité standard (gris 18%) et contient majoritairement des zones très claires ou très sombres.

Le tableau suivant (courtesy Wikibooks) vous donne quelques repères simples dans ce processus d'évaluation. Après quelques exercices de comparaison entre ce que vous évaluez sans posemètre et les indications de votre appareil, vous constaterez que tout cela n'est pas bien compliqué.

IL/EV	Conditions d'éclairage
-6	Pleine nuit, loin des lumières des villes, éclairage par le ciel étoilé, éventuellement par un très mince croissant de Lune, aurore boréale ou australe très peu lumineuse
-5	Pleine nuit, éclairage par un mince croissant de Lune, aurore boréale ou australe peu lumineuse
-4	Pleine nuit, loin des lumières des villes, éclairage par une demi-Lune, aurore boréale ou australe brillante
-3	Pleine nuit, loin des lumières des villes, éclairage par la pleine Lune, aurore boréale ou australe très brillante
-2	Pleine nuit, loin des lumières des villes, paysage de neige éclairé par la pleine Lune
-1	Sujets éclairés par un très faible éclairage artificiel
0	Sujets éclairés par un faible éclairage artificiel
1	Photographie de nuit, paysage lointain avec éclairage artificiel
2	Photographie de nuit, immeubles lointains avec éclairage artificiel, Lune en situation d'éclipse totale
3	Photographie de nuit, bâtiments, monuments et fontaines éclairés, environnement éclairé par un feu d'artifice
4	Photographie de nuit, bâtiments, monuments et fontaines éclairés, environnement éclairé par un feu d'artifice, sujets éclairés par des réverbères, illuminations de Noël, sujets photographiés à la lueur des bougies
5	Photographie de nuit, bâtiments, monuments et fontaines éclairés, environnement éclairé par un feu d'artifice, sujets éclairés par des réverbères, illuminations de Noël, sujets photographiés à la lueur des bougies, des phares des véhicules, des feux de camps, intérieurs faiblement éclairés, églises, etc.
6	Intérieurs moyennement éclairés, foires, parcs d'attractions
7	Intérieurs éclairés, foires, parcs d'attractions et autres scènes de nuit, canopée des forêts primaires, vitrines de magasins, spectacles sur scène, lieux de travail

8	Intérieurs bien éclairés, scènes de nuit brillantes, rues commerçantes de nuit, feux de camp, incendies, spectacles sportifs en nocturne, vitrines de magasins bien éclairées, spectacles sur scène, lieux de travail
9	Crépuscule juste après le coucher du Soleil, sports en nocturne, incendies, spectacles très éclairés, vitrines de magasins bien éclairées, galeries marchandes, enseignes lumineuses, objets éclairés par des projecteurs
10	Crépuscule juste après le coucher du Soleil, enseignes lumineuses, galeries d'art, photo de la Lune au téléobjectif
11	Paysage après le coucher du Soleil, galeries d'art, enseignes lumineuses, sujets à l'ombre dense du Soleil
12	Coucher de Soleil, croissant de Lune, paysages par temps très nuageux, sujets à l'ombre découverte, paysages juste avant le coucher du Soleil
13	Sujets par temps nuageux clair sans ombres, demi-Lune au téléobjectif, paysages avant le coucher de Soleil
14	Temps brumeux avec ombres légères, pleine Lune au téléobjectif, arc-en-ciel sur un ciel nuageux,
15	Paysage en plein soleil avec ombres très marquées, pleine Lune au téléobjectif, arc-en-ciel sur ciel clair, on peut appliquer la <a href="#">règle du diaphragme 16</a>
16	Soleil brillant sur sable ou neige, avec des ombres distinctes
17	Reflets du Soleil sur l'eau, certaines sources de lumière artificielle
18	Reflets du Soleil, certaines sources de lumière artificielle
19	Reflets du Soleil sur des surfaces métalliques, certaines sources de lumière artificielle
20	Certaines sources de lumière artificielle
21	Certaines sources de lumière artificielle
22	Certaines sources lumineuses artificielles extrêmement brillantes
23	Certaines sources lumineuses artificielles extrêmement brillantes

### Exercice pratique

Vous vous trouvez dans un intérieur très bien éclairé. L'indice de lumination à utiliser est donc a priori de **8** d'après le tableau ci-dessus. Vous constatez à l'examen du tableau des indices qu'une sensibilité minimum de 400 ISO va être nécessaire pour travailler dans le confort. Avec cette sensibilité, vous déterminez qu'avec un objectif ouvrant à  $f/2$ , vous allez pouvoir travailler au  $1/250^{\text{ème}}$ , ce qui est bien. Si votre objectif ouvre moins ou si vous souhaitez plus de profondeur de champ, vous pourrez utiliser, tout en conservant le même indice de lumination de 8, les combinaisons suivantes :

- $f/2,8 - 1/125^{\text{ème}}$
- $f/4 - 1/60^{\text{ème}}$
- $f/5,6 - 1/30^{\text{ème}}$
- ...

Ensuite, il faudra probablement choisir une sensibilité plus élevée avec un APN. Facile, non ?

En fait, vous n'avez besoin de retenir du tableau des indices qu'une seule valeur correspondant à une exposition moyenne, par exemple, le fait que pour un indice de lumination de 15 (valeur usuelle en paysage ensoleillé), on travaille normalement à f/8 au 1/1000<sup>ème</sup> ou à f/11 au 1/500<sup>ème</sup>. Tout le reste se déduit simplement par le principe de réciprocité.

Il suffit donc en pratique de mémoriser les indices de lumination correspondant à des scènes typiques (de 3 à 18). Un peu de calcul mental permet ensuite de calculer l'expo assez facilement.

Si le calcul mental vous rebute, il existe des applications pour iPod, iPhone (Expositor Lite ou iExpose) ou smartphone Android (Exposure) qui feront cette évaluation pour vous. Simplissime.

Patrick Philippot  
[www.pphoto.fr](http://www.pphoto.fr)