

### Info

*Les appareils photo équipés de deux logements pour cartes mémoire (SDHC et CompactFlash, par exemple) permettent de stocker les photos en Raw sur une carte mémoire et les photos en JPEG sur une autre, ce qui facilite considérablement leur gestion.*

- Le débit n'est jamais constant. Il varie sans cesse en fonction du trafic et d'autres paramètres de connexion.
- En cas d'envoi de fichiers en grand nombre, la procédure de transfert sera accélérée en regroupant toutes les photos de l'envoi dans un seul fichier, car à volume égal l'envoi d'un seul gros fichier est plus rapide que l'envoi de quantité de petits fichiers.

Revenons à présent vers des considérations plus photographiques : la mesure de la lumière de la scène à photographier en Raw.

## UNE TECHNIQUE ÉPROUVÉE : LE ZONE SYSTEM

Quelques notions de Zone System ainsi qu'un rappel du fonctionnement du posemètre incorporé à l'appareil photo – qui est l'outil de prédilection pour mesurer la quantité de lumière renvoyée par le sujet – ne sont pas inutiles.

Le posemètre est étalonné en usine pour calculer l'exposition correcte pour un sujet gris moyen dont la réflectance est de 18%. De ce fait, lorsque vous mesurez un paysage de neige très lumineux, le posemètre essaiera de le rendre en valeurs de gris en sous-exposant. À l'inverse, quand le sujet est sombre – un animal noir, par exemple –, le posemètre aura tendance à surexposer pour rendre les valeurs en gris. Une correction manuelle est donc nécessaire pour exposer en respectant les tonalités du sujet.

Le Zone System tel que l'ont défini Ansel Adams et Fred Archer repose sur onze zones numérotées de 0 à 10, espacées chacune de 1 IL (appelé aussi « stop » dans le jargon photo). Dans le Tableau 3.4, les descriptions sont celles d'Ansel Adams, qui faisait référence à la pellicule négative noir et blanc. La terminologie est cependant facilement transposable à la photo numérique.



- À gauche, le posemètre s'efforce de rendre la scène par un gris moyen.  
À droite, l'exposition corrigée de +1,5 IL.



- À gauche, la photo corrigée -1 IL. À droite, la surexposition provoquée par le posemètre.

Tableau 3.4 : Les zones du Zone System

Zone	Décalage	Description
Zone 0	-5 IL	Noir complet.
Zone 1	-4 IL	Seuil effectif. Dernier niveau avant l'aplat noir à l'impression. Traces de tonalités mais aucune texture.
Zone 2	-3 IL	Premières traces de texture. Tonalités profondes représentant la partie la plus foncée de l'image dans laquelle du détail doit apparaître.
Zone 3	-2 IL	Matériaux moyennement foncés. Valeurs faibles mais modelé acceptable.
Zone 4	-1 IL	Feuillage moyennement foncé. Pierre sombre. Paysage dans l'ombre. Valeurs d'ombre recommandées pour les portraits au soleil.
Zone 5		Ciel clair au nord (rendu panchromatique). Peau sombre. Bois moyennement patiné. Gris moyen à 18 %.
Zone 6	+1 IL	Peau de type caucasien (blanche). Pierres claires. Ombres dans un paysage de neige ensoleillé.
Zone 7	+2 IL	Peau très claire. Objets gris clair. Neige sous un éclairage presque rasant.
Zone 8	+3 IL	Blanc avec du modelé et de délicates valeurs. Neige à l'ombre. Peau caucasienne intensément éclairée.
Zone 9	+4 IL	Surface blanche éclatante. Neige sous un soleil direct et plat. Blanc dépourvu de modelé.
Zone 10	+5 IL	Blanc pur.

Ces indications nous fournissent quelques indices pour évaluer empiriquement la plage dynamique d'une scène. Nous prendrons comme exemple l'illustration montrant une plage de la Côte d'Azur sous le soleil de midi. Analysons cette scène :

- Des ombres denses dans les rochers, sous l'arbre à droite (Zone 2, IL -3).
- Des ombres plus légères dans les rochers à droite, autour des taches d'ombre denses. Du feuillage moyennement foncé dans les lointains (Zone 4, IL -1).
- Des tons moyens dans le bleu du ciel au-dessus de la ligne de nuages au-dessus de l'horizon, et sur l'eau dont la réflexion a été atténuée avec un filtre polarisant (Zone 5).

- Des tons très clairs dans les rochers blancs, à droite, qui ne sont pas à l'ombre (Zone 7, IL +2).
- Des tons presque blancs, aux délicats détails, dans l'écume de la vague en bas à gauche et dans la branche morte rejetée sur le rivage (Zone 8, IL +3).



► Évaluation de quelques luminosités selon le Zone System.

Il ressort de cette analyse que les tonalités sont étagées de la Zone 2 à la Zone 8, soit 7 IL. Cette plage dynamique s'inscrit tout juste dans celle d'un capteur, qui est de 7 IL.

Dans l'échelle du Zone System, cela signifie que sans correction du posemètre (cet appareil est étalonné pour la Zone 5) l'on peut espérer obtenir des données exploitables partout dans l'image, de la Zone 2 à la Zone 8, ce qui fut le cas pour la photo.

Dans certains cas, pour la photo d'action notamment, vous n'aurez pas le loisir de consulter longuement l'histogramme sur l'écran de l'appareil photo. Vous devrez alors vous en remettre à votre expérience de la prise de vue (choix du système de mesure de la lumière le plus approprié, correction judicieuse de l'exposition en fonction de la réflectance du sujet, etc.).

De quelle manière une image en Raw s'inscrit-elle dans ces trois échelles de tonalités ? Prenons le cas d'un fichier Raw codé

### Info

*La règle, en numérique, consiste à sous-exposer. Il est en effet plus facile de récupérer des détails dans les ombres que dans les hautes lumières, où ils risquent d'avoir complètement disparu à la moindre surexposition.*

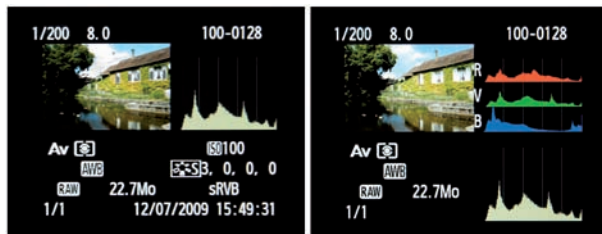
sur 12 bits, une valeur utilisée par la majorité des appareils photo numériques. L'échelle s'étendra non plus de 0 à 255 (soit  $2^8$ ), mais de 0 à 4 096 (soit  $2^{10}$ ). C'est cette finesse plus élevée qui permet de préserver davantage de détails dans l'image et d'en récupérer dans les blancs et dans les noirs.

À l'époque d'Ansel Adams et de Fred Archer, l'évaluation d'une scène en fonction des différentes zones de luminosité était le moyen le plus sophistiqué de contrôler l'exposition de la photo. À l'ère numérique, le photographe dispose d'un outil autrement plus performant : l'histogramme.

## L'HISTOGRAMME

Un histogramme est un graphique qui représente la répartition des luminosités dans une image. La majorité des appareils photo numériques en affiche un, et il fait partie des outils classiques de **postproduction**. L'illustration montre les deux affichages d'un histogramme sur l'écran d'un reflex Canon 500D. La première représente l'histogramme des luminosités, la seconde montre en plus un histogramme RVB qui affiche les trois couches Rouge, Vert et Bleu. L'histogramme de luminosité peut être corrigé en modifiant l'exposition. En revanche, le photographe n'a aucun contrôle sur l'histogramme RVB.

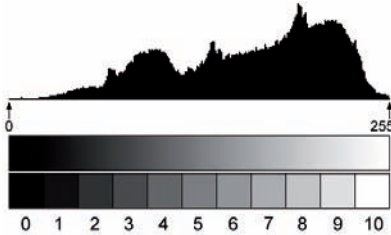
➤ À gauche, l'histogramme de luminosité. À droite, l'histogramme des couches RVB et l'histogramme de luminosité.



L'histogramme de luminosité est une précieuse aide à l'exposition car il permet de s'assurer que la totalité de la gamme tonale est utilisée :

- L'histogramme de luminosité codé sur 8 bits. Il contient 256 colonnes correspondant à autant de niveaux de tonalités, du noir (0, à gauche) au blanc (255, à droite). La hauteur d'une colonne indique le nombre de pixels dans chaque tonalité, sur une échelle de 0 à 100.

- Une échelle de gris de 256 tonalités. Elle montre la progressivité de la luminosité depuis la colonne du noir (0) jusqu'à la colonne du blanc (255).
- L'échelle de onze valeurs du Zone System, de 0 (noir) à 10 (blanc).



- Un histogramme de luminosité codé sur 8 bits (256 niveaux), une échelle de gris et l'échelle du Zone System.

## Lire un histogramme

L'histogramme d'une photo parfaitement exposée forme un dôme qui s'étend d'un bord à l'autre de l'histogramme. Les tons moyens sont particulièrement prépondérants, et les deux pics aux extrémités de l'histogramme sont aisément identifiables : le pic contre le bord gauche correspond aux noirs très denses du tronc de l'arbre au milieu de la photo (et quelques autres noirs épars). Le pic contre le bord droit est formé par les quelques pixels très clairs, dans les monticules de neige qui accrochent la lumière du soleil, à droite dans la photo.



- Les luminosités sont régulièrement réparties, en dépit de pics à chaque extrémité.

## Conseil

*Ce n'est pas parce que les fichiers Raw peuvent être corrigés d'une manière phénoménale que l'exposition doit être bâclée. Certains photographes se sont même risqués à affirmer que la puissance du Raw permettait désormais de ne plus se soucier de l'exposition. Or, avec une photo dont la plage dynamique est très étendue, il ne faut pas grand-chose pour que les tonalités extrêmes, surtout dans les hautes lumières, se retrouvent hors limites.*

Un histogramme déséquilibré est révélateur d'une exposition erronée. Lorsque tous les pixels sont tassés vers la gauche, cela signifie que la photo est très sombre – les tons foncés sont excessivement nombreux – et donc qu'elle est sous-exposée. À l'inverse, si tous les pixels sont calés à droite, les pixels de forte luminosité sont très nombreux, et la photo est donc probablement surexposée.

Un histogramme déséquilibré ne signifie pas forcément que la photo est mal exposée. Par exemple, dans la photo d'une roue d'une ancienne Mercedes 220, l'histogramme laisserait à penser que la photo est sous-exposée alors qu'il n'en est rien : elle est seulement riche en tons foncés tout simplement parce que le sujet est lui-même foncé. Les luminosités sombres agglutinées à gauche sont celles de la carrosserie de la voiture. Les deux petits renflements à droite sont formés par des tons gris clair du sol et d'une autre voiture au second plan, et par le flanc blanc du pneu.



► *Histogramme d'une photo aux tons sombres, mais pourtant correctement exposée.*

### Exposer pour la droite

*Il est conseillé d'«exposer pour la droite», c'est-à-dire de faire en sorte que la partie droite de l'histogramme soit riche en pixels. Procéder ainsi évite l'écrêtage des hautes lumières.*

L'histogramme de la photo d'un groupe de personnes pénétrant dans une grange est caractéristique d'une photo qui manque de vigueur car elle ne contient absolument aucun pixel noir. Presque toutes les tonalités sont moyennes foncées, représentées dans l'histogramme par l'épaisse colonne noire. Les quelques données ramassées dans le coin inférieur droit de l'histogramme sont les rares détails du fond (de vagues formes de fenêtres). Le pic qui remonte le long du bord droit contient les blancs écrêtés.



➤ *Cette photo ne contient que des tons moyens et quelques tons blancs écrêtés.*

En pratique, sur le terrain, vous devez rechercher le couple ouverture/vitesse qui répartit le mieux l'histogramme, en tenant compte des valeurs du sujet ou de la scène. Il est normal que, dans une scène sombre (*low key*), l'essentiel des pixels soit à gauche et que, dans une scène claire (*high key*), la plupart des pixels soient à droite. Si le pied d'une courbe n'atteint pas l'un des bords, cela révèle une absence de tons noirs ou presque noirs, ou de tons blancs ou presque blancs.

### **Faut-il (encore) exposer avec précision ?**

*Comme vous le découvrirez par la suite, les capacités de correction du format Raw sont si puissantes que des photographes en ont un peu hâtivement conclu qu'une exposition exacte n'était plus nécessaire pour réussir une photo, puisque le Raw permettait de récupérer des expositions autrefois réhébilitaires.*

*Rien n'est évidemment plus faux. Pour exploiter au mieux la plage dynamique d'une scène, une exposition précise est indispensable. Autrement, une partie des tonalités se trouverait inévitablement hors de la plage dynamique du capteur, provoquant des blancs purs (écrêtés) ou des noirs purs (bloqués).*

## L'ALERTE D'ÉCRÊTAGE

L'histogramme est un outil précieux, mais sa mise en œuvre demande du temps. Tous les appareils photo n'affichent pas l'histogramme sur l'écran ACL en temps réel. Avec bon nombre de reflex, il faut d'abord prendre une photo de test, l'afficher sur l'écran ACL avec, à côté ou en surimpression, l'histogramme de luminosité, évaluer la répartition des tonalités puis, dans le meilleur des cas, prendre la photo. Autrement, une autre photo de test doit être faite, avec un autre réglage de l'ouverture, de la vitesse d'obturation ou de la sensibilité ISO.

Cette approche est envisageable en photo de paysage ou de mode, quand le photographe dispose de suffisamment de temps pour préparer ses prises de vue.

En revanche, lors d'un reportage mouvementé, il est rare que le photographe ait le loisir d'étudier longuement l'histogramme, et moins encore le temps de procéder à des tests. Dans ce cas, un outil permet de sauver la situation : l'alerte d'écrêtage.

Comme le montre la photo d'une fleuriste, les pixels écrêtés apparaissent en rouge sur l'écran ACL et clignotent. Ils peuvent être affichés lors de la visée, ou en visionnant l'image.



► Les aplats rouges révèlent les hautes lumières écrêtées.

Si l'appareil photo est en mode Manuel, il faut fermer légèrement le diaphragme ou choisir une vitesse d'obturation plus rapide. En automatique, il faut modifier l'exposition avec le correcteur d'exposition. Dans les deux cas, il suffit d'agir sur l'une des commandes jusqu'au point exact où la dernière tache rouge clignotante s'est résorbée.