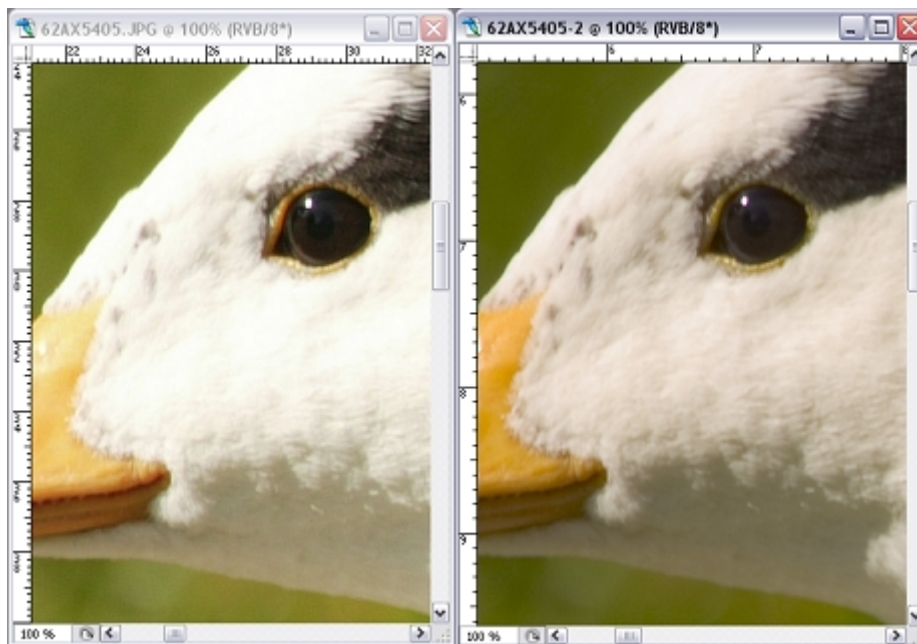


# Comprendre le format RAW – Bien exposer vos fichiers RAW (1)

Les formats JPEG et RAW mènent aujourd'hui une coexistence de plus pacifique au sein des réglages de nos boîtiers reflex numériques. De nombreux photographes utilisent l'enregistrement simultané des deux pour obtenir un fichier « prêt à consommer » (JPEG) et un deuxième (RAW), facilitant par ses réserves en qualité une éventuelle postproduction, même intensive. Cependant il n'est pas facile de rendre justice aux deux formats pour ce concerne une exposition appropriée car les deux formats nécessitent là un traitement différencié.

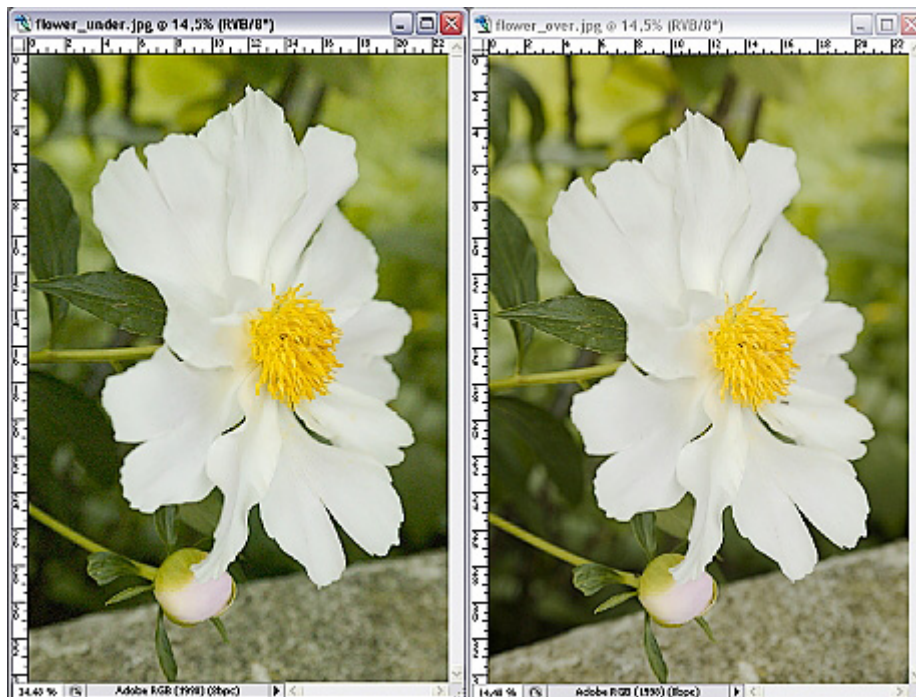


La même prise de vue, en enregistrement simultané RAW+JPEG, à gauche : l'image JPEG et à droite, le fichier RAW, développé dans Camera RAW 3.4. Le fichier RAW dispose des détails dans le plumage là où l'image JPEG ne révèle que des zones écrêtées !

Le format JPEG généré par l'appareil est en réalité qu'un fichier RAW, pour lequel le dématricage est effectué par le processeur d'image interne, avec pour but de créer une image immédiatement exploitable. L'appareil procède à l'interpolation couleur (l'interprétation des données obtenues à partir de la matrice Bayer employée dans la plupart des appareils), à la compensation du gamma (de 1.0 vers 2.2), à une conversion des données colorimétriques du profil ICC natif vers un espace de travail (sRVB ou Adobe RVB 1998) ainsi qu'à l'application d'un certain nombre de paramètres (netteté, contraste, saturation...) afin d'obtenir une image aussi attractive que possible. Parallèlement, le processeur d'image convertit les 4096 niveaux par couche (pour une image RAW codée sur 12 bits) en 256 niveaux (8 bits) par couche d'un fichier JPEG. Il est évident qu'on perd au passage un certain nombre d'informations. Le fichier ainsi généré ne dispose que d'un potentiel limité pour la postproduction. Il est par exemple illusoire d'effectuer des modifications importantes de la balance des blancs ou de l'exposition sans que le résultat final en souffre, le JPEG n'est pas fait pour être retravaillé, utilisez-le tel quel ! Son exposition s'apparente à celle d'un film inversible. Comme avec ce dernier, une surexposition se soldera par des hautes lumières grillées et irrécupérables, une sous-exposition risque de transformer vos ombres en une

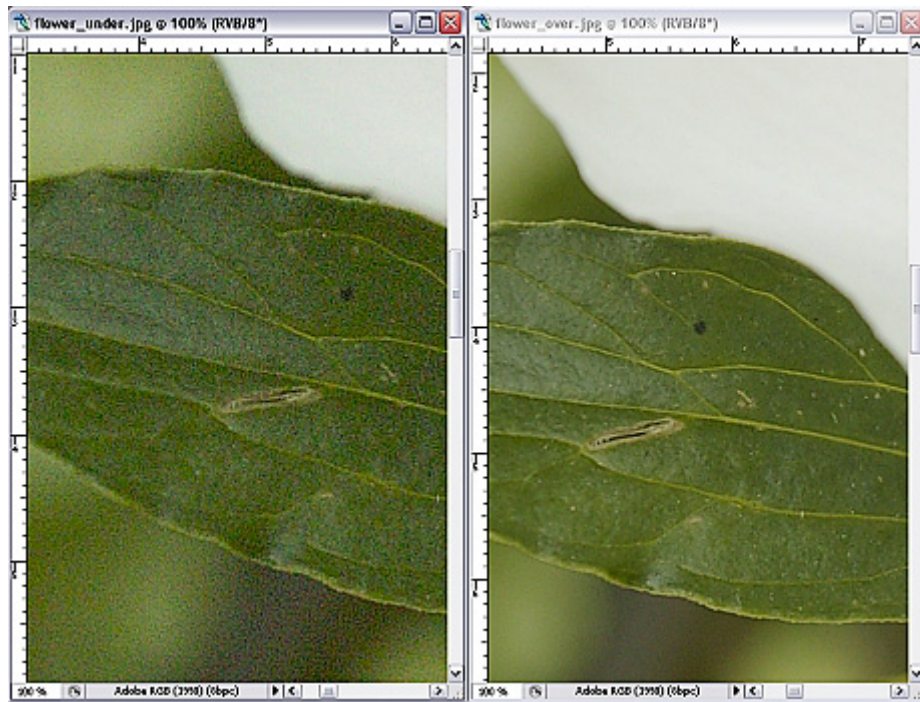
agglomération noire, sans détail. Vous devez donc impérativement prévisualiser le résultat final lorsque vous appuyez sur le déclencheur, ce qui nécessite de solides connaissances en photo....

Le format RAW que vous récupérez sur votre ordinateur, n'a subi point de modification dans l'appareil et préserve tout son potentiel, afin d'être développé dans un logiciel de conversion spécialisé, qui offre souvent des outils très perfectionnés pour « sculpter » votre image selon vos goûts. Le fichier possède donc une grande richesse en informations (il est toujours codé en 12 bits/couche), le logiciel de conversion travaille lui souvent en 15 ou 16 bits/couche et dans un espace colorimétrique intermédiaire, linéaire et large (le gamut d'un appareil numérique haut de gamme dépasse largement celui de l'espace Adobe RVB 1998), ce qui favorise la qualité finale. L'exposition du fichier RAW est donc beaucoup moins critique que pour le format JPEG et tolère une surexposition d'environ 1 à 1.5 EV, tout en préservant davantage de détails dans les basses lumières. Cette tolérance du format RAW pourrait nous amener à le considérer comme un négatif (couleur) numérique, comme son homonyme argentique très tolérant vis-à-vis d'une surexposition, mais moins face à une sous-exposition. Mais ne rêvons pas, le format RAW est encore loin de la fabuleuse souplesse d'un film négatif couleur, coqueluche de nombreux photographes.



Une preuve de la souplesse du format RAW. Le même sujet, en deux expositions, d'un écart de presque 3 diaphragmes (EV). Appareil Canon EOS 1DS, développement dans Bibble 4.7, à gauche : F5.6, 1/640s, ISO 320 ; à droite : F5.6, 1/100s, ISO 320.

Cette particularité du format RAW peut nous amener à considérer le fichier tel un « brut de scan ». Ce dernier doit enregistrer toutes les nuances de l'original (du sujet photographié), le photographe décidera lors de la conversion quelles informations il souhaite garder. Nous nous éloignons donc de l'esprit du film diapositive, le RAW doit être capable d'enregistrer un maximum d'information avec la meilleure qualité possible.



Ces extraits agrandis à 100% des images précédentes prouvent que la souplesse du format RAW est toute relative : l'image sous-exposée dispose d'un niveau de bruit élevé, l'image surexposée est par contre parfaitement lisse, sans bruit ! Il vaut donc mieux surexposer que sous-exposer une image...

La plupart des photographes ont intériorisé qu'il vaut mieux pas surexposer une image, les zones ainsi écrêtées étant irrécupérables. Une sous-exposition modérée s'avère souvent efficace pour éviter un écrêtage éventuel des hautes lumières. Mais je suis intimement convaincu que cette stratégie s'avère plutôt contre-productive lorsque vous utilisez le format RAW. Voici les deux arguments pour vous faire changer d'avis :

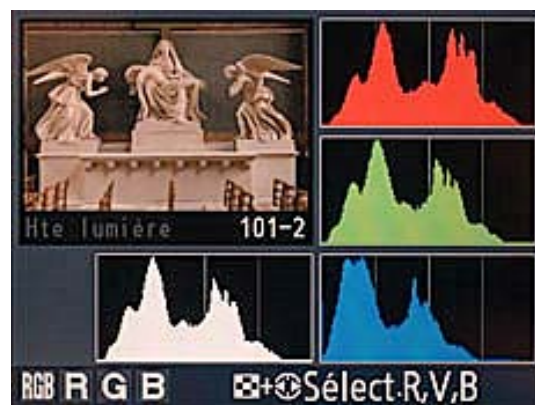
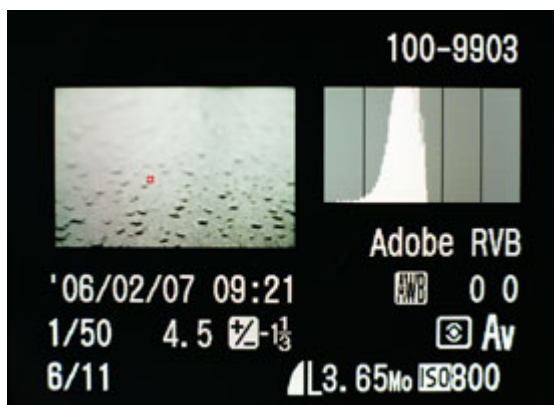
Nous avons vu dans l'article précédent que l'appareil capte l'information selon un mode de fonctionnement linéaire. Le mode linéaire fait que les hautes lumières du sujet occupent davantage de niveaux de pixel que les ombres qui se contentent, eux, de quelques niveaux peu nombreux. Dans le cas d'un appareil reflex numérique et un sujet avec une dynamique sur six diaphragmes, la zone d'exposition la plus lumineuse rassemble 2048 niveaux contre seulement 64 niveaux pour la zone la plus sombre. Si vous sous-exposez votre sujet vous déplacez les pixels vers les zones les moins riches en niveaux ce qui vous fait perdre un grand nombre d'informations utiles.

Une sous-exposition augmente le niveau de bruit d'une image. Et ce bruit devient très visible dans les ombres que vous tentez d'éclaircir par la suite. Gare aux artefacts !

Il est donc plus nettement plus intéressant de surexposer ses images autant que possible, sans pourtant écrêter les hautes lumières. Vous pouvez ainsi optimiser la dynamique du capteur et minimiser le bruit, avec des résultats parfois spectaculaires. Une image prise à une sensibilité ISO 800 et bien exposée (cela veut dire exposée correctement) possède souvent un niveau de bruit inférieur à une autre, sous-exposée et prise à ISO 200.....

Toute la difficulté repose donc dans l'exposition de nos chers fichiers RAW. Vu les progrès constatés sur les afficheurs LCD de nos appareils reflex récents, on pourrait penser que ce contrôle d'exposition se fait « en direct », en consultant l'image sur l'écran arrière de l'appareil. Et non, ce n'est pas une stratégie adaptée : malgré leur aspect flatteur, ces aperçus ne sont pas suffisamment fidèles pour afficher les couleurs, la luminosité ou le contraste de nos images ! La seule façon de contrôler l'exposition reste actuellement l'histogramme, outil trop souvent encore caché dans les profondeurs du menu utilisateur. Pourtant, l'histogramme est capable de donner de précieux renseignements quant à la distribution des pixels de l'image et il affiche souvent les hautes lumières grillées (écrêtées) via un affichage clignotant desdites zones. L'histogramme se réfère à une image finalisée dans l'appareil et affiche ainsi l'aspect visuel et la répartition des pixels d'un fichier JPEG codé en 8 bits/couche. On distingue deux types d'affiche pour cet histogramme :

- L'histogramme de luminance n'affiche qu'une moyenne des valeurs des trois couches. Ce type d'histogramme est encore très répandu tout en étant moins précis que l'histogramme RVB. L'histogramme de luminance est, hélas, incapable de distinguer un écrêtage d'une seule couche (provoqué par exemple d'une teinte très saturée) d'une surexposition affectant deux ou trois couches...
- Ce dernier point est à l'avantage de l'histogramme RVB qui affiche les informations sur trois graphiques séparées selon les couches rouge, vert et bleu. L'histogramme RVB est à ce jour encore réservé à l'élite des appareils reflex numériques.



Pour le format RAW, sa précision devient toute relative et vous devez interpréter ses données en tenant compte des particularités de votre capteur. Certains appareils permettent une récupération aisée des zones surexposées (par exemple les Canon 1D Mk2, 1DS et 1Ds Mk2), d'autres sont intransigeantes et ne permettent de récupérer qu'une très légère surexposition....

«Exposer à droite" (après l'expression anglaise "expose to the right") est la méthode pour exploiter au mieux la dynamique du capteur et l'article suivant y sera entièrement dédié.

*(Cet article fait partie d'une petite mini série pour accompagner le lancement de "Développer ses fichiers RAW" par Volker Gilbert, aux éditions Eyrolles, disponible en librairie dès le 6 juillet 2006).*

