

TTHDR, True tone high dynamic range

Ou la photo à grande plage dynamique à ton réel

Intérêt :

L'œil humain possède une très grande plage dynamique (on parle de spectre visible ou spectre optique, qui couvre les longueurs d'ondes de 380 nm à 780 nm du violet au rouge, avant l'ultraviolet et l'infrarouge) : en d'autres termes, en regardant un paysage ou une scène quelconque, nous sommes capables de discerner d'infinies nuances entre les zones claires et les zones d'ombre... Difficile de rendre aussi bien ces forts contrastes avec un appareil photo puis un tirage papier ou un affichage écran. Au final, ce n'est pas réellement la photo dont on évalue la plage dynamique, mais plutôt le média ou l'instrument qui la capture et la restitue : œil humain, écran, papier, capteur d'appareil photo numérique, film...

C'est une technique de prise de vue puis de traitement spécifique permet de créer une image avec une plage dynamique plus large que ce que permet une simple exposition et dépasser les limites des boîtiers actuels pour avoir un rendu proche du réel, une gamme tonale plus élevée avec beaucoup plus de détails dans les basses et les hautes lumières pour des scènes contenant des écarts très importants.

L'image numérique classique est codée sur 256 valeurs (entre 0 et 255) sur chaque plan rouge, vert et bleu, c'est-à-dire avec 24 bits par pixel (3×8 bits). L'écart d'intensité lumineuse entre le pixel le plus lumineux et le pixel le plus faible, non noir, n'est donc que de 255. Or, dans la réalité, il est courant que la dynamique entre les zones les plus lumineuses et les plus sombres d'une scène soit plus grande. Avec une photographie normale, on constate souvent en extérieur en contre-jour mais aussi au sein de bâtiments éclairés de façon non linéaire depuis une source lumineuse importante un écart de luminosité élevé. Un choix doit être fait pour savoir quel élément de la scène on choisira de correctement exposer. De fait, on perd une partie des informations qui nous intéressait et bien souvent les parties les plus claires sont sur exposées, voire cramées.

Dès le début de la photo des parades ont été trouvées pour tenter de compenser cette différence de lumière par un flash, réflecteur, mais ces techniques affectent le rendu de la photo.

Le TTHDR peut se comparer à une représentation de l'œil sans effet particulier. Les images fHDR utilisent plus de bits par pixel que les images classiques et permettent de stocker une dynamique largement supérieure.

En photographie, une image HDR n'a aucun intérêt si elle n'est pas reconvertie dans un format standard affichable (en 24 bits/pixel ou moins par exemple). C'est pourquoi un artifice, le « *Tone mapping* », doit être utilisé pour révéler correctement l'image. Cet algorithme crée, à partir d'une image HDR, une photo où la totalité des éléments sont correctement exposés. Sans aucune surexposition ou sous-exposition, la photo devient ainsi beaucoup plus détaillée à la fois dans les zones sombres et dans les zones claires.

Les méthodes visant à maximiser la plage dynamique d'une même photographie ne datent pas de l'avènement de la photo numérique, les techniques HDR telles qu'elles sont perçues et utilisées aujourd'hui trouvent leur origine dans l'imagerie numérique et les images générées par ordinateur (notamment les travaux du professeur Paul Debevec à l'ICT Graphic Lab de Californie en 1997). S'ensuivent tout un tas de programmes, de filtres, de techniques et autres artefacts informatiques permettant de littéralement créer des images à l'exposition optimale à partir de plusieurs photos.

Techniquement, « prendre le meilleur de plusieurs photos exposées différemment » n'est pas si simple et n'est pas possible nativement avec nos formats de fichiers usuels codés sur 8 bits par canal (256 nuances) ou 16 bits par canal (65536 nuances). C'est la raison pour laquelle la fusion HDR va s'effectuer dans un fichier 32 bits par canal (on parle parfois de conteneur HDR, à 4294967296 nuances), qu'il nous faudra ensuite « compresser » (rien à voir avec une compression JPG) pour faire tenir dans un fichier encodé sur 16 bits (un écran d'ordinateur ne disposant pas de la plage dynamique suffisante pour afficher une image HDR) : c'est ce qu'on appelle le *tone mapping*. Zone par zone, les algorithmes de fusion HDR vont choisir les pixels les mieux exposés dans chaque prise de vue, afin de composer une image dont tous les pixels sont correctement exposés.

Le rendu est souvent très réaliste, notamment pour les paysages nuageux et les environnements nocturnes.

Les autres avantages sont d'avoir un meilleur piqué dans des conditions de lumière dure, un meilleur rendu des textures, une scène avec un rendu plus renforcé en contraste global et contraste local en plus de bénéficier de la dynamique étendue.

Prise de vues :

Matériel :

Boitier réglable en M
Objectif pouvant bloquer l'autofocus
Trépied bien stable
Télécommande
Deux batteries bien chargées

Réglages :

1 - Choisir l'iso le plus bas pour éviter le bruit avec les prises de vues des basses lumières qui polluera l'image assemblée. En plus à 100 iso l'image sera plus nette qu'à 400.

Attention, l'utilisation des longues expositions entraîne aussi du bruit.

Un juste milieu doit être trouvé quant au sujet photographié : jour ou nuit, mouvement etc... . La nuit j'essaye d'être au maximum à 250 voire 320 iso. Avec le pied ultra stable pas de problème.

2 - Mesure spot ou matricielle à préférer pour calibrer la photo de référence d'où il faudra incrémenter.

3 - Rendu de l'image en mode neutre et non paysage, portrait ou autre pour avoir un fichier sans traitement préalable.

4 - RAW toujours pour avoir tous les détails et le traitement n'en sera que plus précis.

5 - Mode prise de vue : vue par vue

6 - Température de couleur : privilégier le mode balance des blancs personnalisé pour ne pas avoir de différence si la lumière change pendant le shooting. Utiliser, pourquoi pas la charte gris neutre, ou bien faire des tests entre 1800 et 4500°K pour les photos d'intérieur. Pour les photos de nuit et éradiquer les couleurs orangées parasites du ciel de la pollution lumineuse dû aux éclairages urbains aux vapeurs de sodium j'utilise un filtre Nuit Bleue NISI, très efficace.

La température des lampes à sodium est de 2200°K, au tungstène de 2400K à 3000°K.

7 - Mode M impératif pour tout gérer :

OUVERTURE : Choisir à priori une ouverture entre 5.6 et 11 pour avoir le meilleur piqué. En prise de vue nocturne, je descends parfois à 3.5 pour avoir un piqué correct pour un temps de pose plus court avec un iso le plus faible pour gérer le moins de bruit (avec mon 100 macro qui a un piqué excellent, avec le 300 f/4, je suis au minimum à 6.3) ; dans ce cas la profondeur de champs plus courte peut présenter un problème. Pour pallier, je prends une succession d'EV avec des mises au point en premier plan et second, voir troisième, puis traitement dans CS6 après Aurora, une sorte de focus stacking réduit.

TEMPS : S'aider avec l'échelle d'exposition dans le viseur pour trouver en visant une partie qui possède un gris moyen à 18% (visage d'un européen du sud) la bonne exposition. Pour les photos de nuit essayer de viser un endroit assez lumineux et conserver cette vitesse moyenne pour tout le shooting.

En architecture intérieure la photo de base est souvent à f/8, 1/15 jusqu'à 1 à 2s, iso de 100 à 640.

f

Prise de vues :

Je vise avec l'oculaire pour une première approche avant de m'installer avec le trépied. La télécommande est installée et le filtre si nécessaire. Je pose les pieds du trépied en Triangle deux faces devant moi pour éviter tout dévers.

Je me rends compte de l'ensemble du cadrage avec le live-view, la règle des tiers présente pour un cadrage optimal. J'utilise parfois ma tablette fixée au-dessus avec le grip du flash pour avoir une meilleur résolution.

Je m'aide toujours du niveau à bulle interne au boitier pour être toujours bien parallèle au sol, ce qui évite une manipulation en post-traitement inutile et évite de perdre une partie de la photo.

Je procède toujours par une 1ere photo moyenne pour être sûr du cadrage, profondeur, et j'ai deux possibilités ensuite :

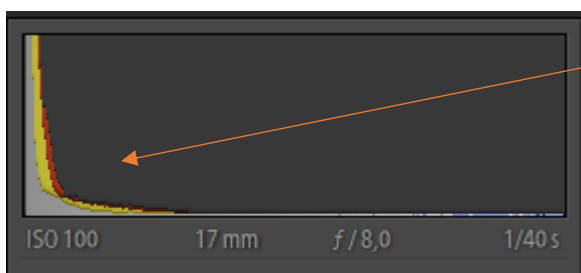
1 - Utiliser le logiciel du boitier si existant.

Pour le 5DIII, choisir entre bracketing de 1EV, 2EV ou 3EV. De nuit les 2 EV sont pas mal, rien n'empêche de prendre manuellement une autre photo intermédiaire ou supérieure.

Touche à utiliser, puis sélectionner HDR, propose 1 2 ou 3 EV de bracketing.

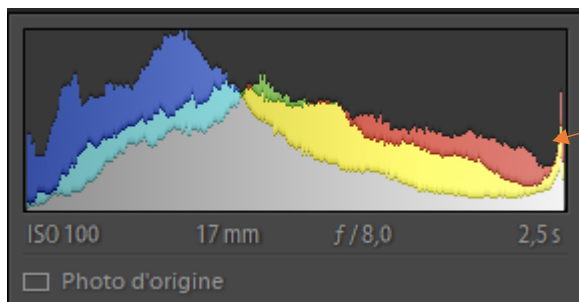


2 - Procéder manuellement au bracketing de temps d'exposition. Il faut être très doux en manipulant la molette de temps pour ne jamais bouger. Je procède par exemple depuis le décalage des EV négatifs en reculant la molette du nombre d'EV désiré. Exemple pour descendre de 5 EV depuis 1/40 s il faut tourner la molette 21 fois soit 5 fois 3x1/3 d'EV, pour arriver à 1/1250 s (soit 1/40, 1/60, 1/160, 1/320, 1/640). Je prends la photo par exemple à -5EV et vérifie avec l'histogramme de l'aperçu que les informations se trouvent au maximum dans le premier quart. Si cela est satisfaisant, commencer les prises de vues en progressant d'1EV jusqu'à atteindre une photo où les l'histogramme touche le bord des blancs. Il n'y a pas de photo inutile, le choix en post-traitement sera plus aisé. Il m'arrive de prendre 11 photos et de piocher ensuite en post-production en faisant plusieurs essais.



Premier quart à atteindre

Ne pas hésiter à descendre si bas dans les basses lumières pour avoir de superbes détails dans les vitraux.



On atteint le bord droit des blancs

Cet histogramme correspond à la prise de vue la plus lumineuse. Entre, l'incrémentation est tous les 1 EV, donc 1/40, 1/20, 1/10, 1/5, 0.4s, 0.8s, 1.3s, 2.5s. Pour cet ensemble la plage dynamique était moyenne.

Pour la cathédrale de Reims, avec une plus grande plage dynamique il m'a fallu prendre 11 photos, de 30s à 1/30s.

La difficulté est la présence de personne se déplaçant. Cela peut avoir un impact uniquement avec les 3 / 4 photos médianes car pour les sous et sur évaluées ils n'apparaissent plus. Hormis les photos de nuit, le logiciel Aurora que je présenterai plus tard gère très bien ces fantômes.

Pour les photos de nuit, j'utilise toujours le programme dédié du boitier avec 2 EV.

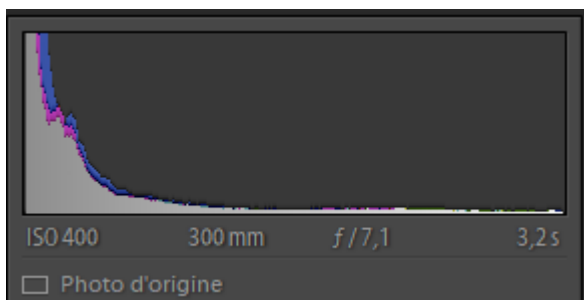
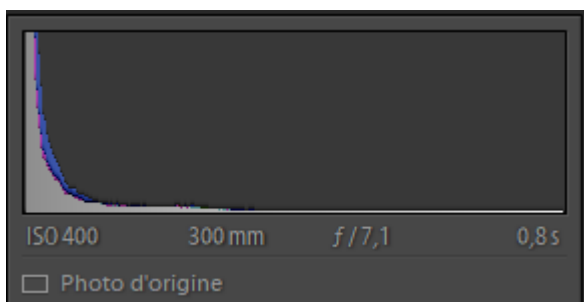
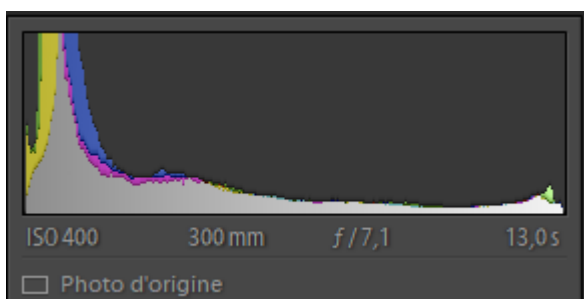


Photo médiane de base déjà à 3.2 s



La photo à moins 2 EV

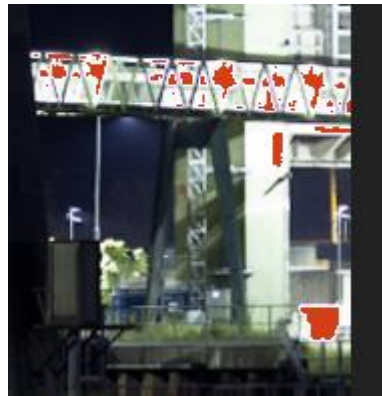


Celle à plus 2 EV

Pour la photo médiane je me limite à 4 ou 5s pour ne pas dépasser les 30 s en + 2EV. Après si vraiment il faut, je suis en mode B et je chronomètre précisément. En nuit, il est inutile de chercher automatiquement à aller jusqu'aux blancs puisque la photo restera dans une ambiance assez sombre



Détail des blancs à 13 s



et en rouge ceux qui sont cramés



Détail des blancs à 0.8 s



Sur la photo traitée TTHDR tout est détaillé

La semaine suivante j'expliquerai comment après avoir fait un début de développement rapide sur lightroom, traiter les photos de nuit avec le logiciel AURORA payant à 99€. C'est le plus efficace pour traiter le TTHDR. Je montrerai aussi très succinctement l'utilisation du plugin LR Enfuse depuis Lightroom (paiement au choix au créateur - en moyenne 20€), HDR Effect de Nik Collection, le HDR inclus dans lightroom. Je n'ai jamais essayé la fonction sur CS6.