

Exposition **& photo numérique**

MODE D'EMPLOI



Exposition & photo numérique

MODE D'EMPLOI

ANDY STANSFIELD

Traduit de l'anglais par Christine Eberhardt

DUNOD

Cet ouvrage est la traduction en langue française de l'ouvrage publié
en langue anglaise sous le titre
Understanding Exposure

© Dunod, Paris, 2012 pour la traduction française
ISBN 978-2-10-058856-5

Traduction : Christine Eberhardt
Mise en page : Nord Compo
Photo de couverture : © shirophoto/iStock

Text © AE Publications Ltd, 2010
Illustrative photography © Andy Stansfield, 2010
© in the Work AE Publications Ltd, 2010
This translation of *Understanding Exposure*,
ISBN 978-1-906672-99-7 is published by arrangement with
Ammonite Press an imprint of AE Publications Ltd.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans
le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause
est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle [Art. L 122-4] et
constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal.

Seules sont autorisées [Art. L 122-5] les copies ou reproductions
strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une
utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées
par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à
laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des
dispositions des articles L 122-10 et L 122-12 du même Code, relatives à
la reproduction par reprographie.

SOMMAIRE

Chapitre 1	Introduction	6
Chapitre 2	Lumière	30
Chapitre 3	Ouverture	56
Chapitre 4	Profondeur de champ	74
Chapitre 5	Vitesse d'obturation	102
Chapitre 6	Sensibilité ISO	116
Chapitre 7	Plage dynamique	128
Chapitre 8	Réglages d'image	152
	Glossaire	184
	Index	189
	Tables des profondeurs de champ	191



CHAPITRE 1 INTRODUCTION



Exposition

Définition : réglages sur l'appareil photo et l'objectif déterminant la quantité de lumière qui atteint le support d'enregistrement de l'image. Il s'agit traditionnellement de la vitesse d'obturation, de l'ouverture et de la sensibilité ISO, mais en numérique s'ajoutent l'espace colorimétrique, la balance des blancs, la plage dynamique, la netteté, le bruit, les effets de filtres et plus encore.

Pour commencer, il est important de bien différencier les termes *exposition* et *mesure*. L'exposition décrit les paramètres effectivement utilisés pour capturer une image, alors que la mesure suggère simplement un groupe de valeurs que vous êtes libre d'ignorer, de remplacer ou d'ajuster. N'oubliez pas que les systèmes de mesure intégrés sont devenus extrêmement sophistiqués mais qu'ils ne sont pas toujours adaptés à une situation particulière.

Le second point important concerne le choix du format de fichier pour enregistrer les images, lorsque l'appareil photo propose les deux options RAW et JPEG. Si vous voulez imprimer des images directement depuis votre carte mémoire, par exemple, elles devront être au format JPEG et correctement exposées. Toutefois, si vous maîtrisez la retouche d'images sur ordinateur (généralement appelée post-traitement), vous disposez d'une plus grande marge de manœuvre. C'est le cas en particulier si vous enregistrez vos images au format RAW, puisque vous avez alors la possibilité d'ajuster la quasi-totalité

des réglages, dont l'exposition, en post-traitement.

Les trois paramètres au cœur du réglage de l'exposition sont l'ouverture, la vitesse

FACTEURS QUANTIFIABLES

Valeur d'exposition

Température de couleur

Sensibilité ISO

Ouverture

Vitesse d'obturation

Taille du capteur

Longueur focale*

*Note

Étant donné la diversité des tailles de capteurs, la longueur focale serait difficile à interpréter s'il fallait associer le facteur de recadrage (1,3x, 1,5x, 1,6x, 1,7x...) à un capteur spécifique. Par conséquent, toute référence à une longueur focale dans ce guide se réfère à la longueur focale équivalente sur un capteur plein format (ou un film 35 mm).

d'obturation et la sensibilité ISO. Pratiquement tous les appareils photo proposent un mode entièrement automatique pour ces trois réglages. La plupart fournissent d'autres modes automatiques ou semi-automatiques nommés « modes scène » qui paramètrent ces trois réglages en tenant compte du type de sujet ou des conditions de prise de vue. Avant d'examiner de plus près leurs relations, étudions-les individuellement.

Ouverture

Dans ce contexte, ce terme représente l'ouverture du diaphragme de l'objectif de l'appareil photo au travers de laquelle passe la lumière (le mécanisme est décrit plus précisément au chapitre 3). Les ondes lumineuses projettent une image sur le film ou

le capteur, et la taille de l'ouverture contrôle la quantité de lumière acceptée. Cela influence évidemment la luminosité de l'image obtenue.

Si vous démontez l'objectif d'un appareil photo à objectifs interchangeable, vous allez clairement distinguer cette ouverture, formée au centre d'un certain nombre de lamelles qui se chevauchent. Elles peuvent former un cercle parfait (ce n'est généralement pas le cas).

Lorsque nous parlons de l'ouverture pour une prise de vue particulière, nous faisons en réalité référence à la taille de cette dernière et, pour être précis, nous l'exprimons sous forme d'une fraction de la longueur focale. Le nombre utilisé est précédé de la lettre f minuscule suivie d'un slash, par exemple f/8. La plage des valeurs utilisées est détaillée plus loin.

FACTEURS SECONDAIRES

Parfois, les paramètres suivants peuvent influencer sur le choix de l'ouverture, de la vitesse et de la sensibilité :

Direction de la lumière

Espace de couleurs

Balance des blancs

Profondeur de champ

Post-traitement

Effet recherché

Taille de l'image finale

Distance de visualisation

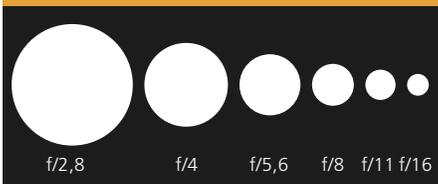
Astuce

Si vous souhaitez développer vos compétences rapidement, et que votre appareil photo propose les deux formats d'enregistrement RAW et JPEG, vous pouvez tester différents réglages de l'image RAW en post-traitement et les comparer à la version JPEG. Vous saurez ainsi rapidement si vous avez besoin de peaufiner votre technique de mesure. Cette approche pourra aussi vous aider à affiner les paramètres d'exposition proposés par votre appareil photo.

OUVERTURE

À première vue, la progression numérique des valeurs d'ouverture paraît moins évidente que celle des vitesses d'obturation ou des sensibilités ISO, sauf si elles sont représentées schématiquement.

C'est souvent cette progression que les débutants ont du mal à intégrer lorsqu'ils étudient l'ouverture. Si vous en faites partie, commencez par retenir les trois valeurs $f/4$, $f/8$ et $f/16$, $f/16$ correspondant à la plus petite ouverture.



cette analogie, un troisième facteur peut influencer sur le résultat : la hauteur de la grille du four. Il s'agit de la sensibilité ISO. Vous avez certainement compris l'idée : la clé d'une exposition réussie consiste à combiner intelligemment ces trois variables.

La meilleure façon d'étudier la relation entre vitesse d'obturation et ouverture consiste à régler l'appareil photo en mode Programme. Si vous changez l'exposition, vous constatez que l'appareil photo adopte des couples différents, dont chacun donnera le même résultat global à une sensibilité ISO donnée.

OUVERTURE, VITESSE ET SENSIBILITÉ

Cette image a été capturée avec une ouverture à $f/11$, une vitesse d'obturation de $1/500$ s, et à 200 ISO. En termes d'exposition, et indépendamment d'autres facteurs tels que la profondeur de champ, les couples suivants auraient pu être utilisés pour générer le même résultat à 200 ISO :

$f/4 @ 1/4 000$ s	$f/11 @ 1/500$ s
$f/5,6 @ 1/2 000$ s	$f/16 @ 1/250$ s
$f/8 @ 1/1 000$ s	$f/22 @ 1/125$ s

À 400 ISO, l'exposition correspondante aurait été décalée de 1 IL, ce qui aurait donné les couples suivants :

$f/4 @ 1/8 000$ s	$f/11 @ 1/1 000$ s
$f/5,6 @ 1/4 000$ s	$f/16 @ 1/500$ s
$f/8 @ 1/2 000$ s	$f/22 @ 1/250$ s



Astuce

La règle du $f/16$ stipule que, en plein soleil, une ouverture de $f/16$ peut être couplée à une vitesse d'obturation égale à l'inverse de la sensibilité ISO : par exemple, $1/200$ s à 200 ISO.

Modes d'exposition

Le tourbillon technologique qui a bouleversé le monde de la photographie ces dix dernières années aurait dû nous simplifier la vie.

Il l'a fait, pendant un certain temps, mais aujourd'hui même un appareil photo d'entrée de gamme propose de nombreuses options de réglage. Il y a beaucoup à apprendre et à expérimenter, mais cette technologie peut être décomposée en plusieurs thèmes qui sont décrits ici puis détaillés dans la suite de ce guide.

Exposition primaire et secondaire

Les termes exposition *primaire* et *secondaire* n'appartiennent pas à la terminologie officielle mais permettent ici de différencier les réglages effectués dans l'appareil photo et en post-traitement.

Les paramètres d'exposition primaire sont ceux que vous réglez lorsque vous capturez une image. Ils intègrent la sensibilité ISO, la vitesse d'obturation, l'ouverture, la correction d'exposition, le bracketing d'exposition, la Priorité hautes lumières (Canon), le D-Lighting actif (Nikon) ou l'optimiseur d'exposition automatique (Canon), ou tout autre réglage similaire des autres fabricants. Ils peuvent également inclure toute autre option qui affecte l'exposition, la plage dynamique ou la balance des couleurs.

Notez qu'après un réglage qui affecte l'équilibre entre les zones claires et foncées (comme le D-Lighting actif ou l'optimiseur d'exposition automatique), le couple ouverture-vitesse d'obturation aura

certainement besoin d'être ajusté avant la prise de vue.

La correction d'exposition secondaire s'effectue sur le fichier de l'image capturée. Ce type de correction intervient soit directement dans l'appareil photo (fonction qui se développe actuellement) soit sur ordinateur après y avoir téléchargé les images. À l'heure actuelle, la grande majorité des photographes effectuent ces corrections sur ordinateur.

Le post-traitement est un terme couramment utilisé pour décrire les retouches apportées après la prise de vue, lesquelles concernent ou non le réglage de l'exposition ; l'application de filtres numériques en fait partie. Le format des fichiers d'image est un facteur important dans ce domaine. La marge de manœuvre est beaucoup plus grande avec les fichiers RAW qu'avec les fichiers JPEG.

Tout automatique

Le mode « tout automatique » (Auto, ou Auto Intelligent chez Panasonic) est probablement le mode le plus prisé des débutants, et il est certainement accompagné d'autres modes automatiques sur votre appareil photo. Le terme *tout automatique* a été utilisé pour le différencier d'autres modes partiellement automatiques tels que Programme, Priorité ouverture, Priorité vitesse ou modes scène.

En mode Auto, l'appareil photo prend toutes les décisions concernant l'ouverture, la vitesse d'obturation et la sensibilité. Il va également probablement régler la qualité du fichier (en JPEG) et d'autres options, mais

pas la mise au point. En général l'utilisateur n'a pas la possibilité de changer ces réglages, mais le mode automatique est capable de produire d'excellentes images, à condition que l'éclairage soit acceptable : l'appareil photo prend en charge tous les contrôles, pas la qualité. Le résultat sera bon avec une scène bien éclairée aux tonalités homogènes. Vous devez apprendre comment gérer les autres situations.

Programme

Le mode Programme offre plus de contrôle que le mode Auto et il représente souvent la seconde étape de l'apprentissage des débutants. Dans ce mode, le posemètre de l'appareil détermine l'exposition et propose un couple ouverture-vitesse d'obturation. Cette association peut être modifiée, mais l'exposition globale restera la même. Si l'appareil photo propose une exposition au 1/500 s à f/8, par exemple, vous pouvez choisir une exposition équivalente telle que 1/1 000 s à f/5,6, 1/250 s à f/11...

Cela permet à l'utilisateur de sélectionner une ouverture ou une vitesse d'obturation appropriée, sans se préoccuper de l'exposition globale et sans avoir besoin de changer de mode de prise de vue. C'est dans cette optique que vous devez tester les modes Priorité ouverture et Priorité vitesse.

Canon a récemment inventé le mode Créatif Auto, qui est similaire au mode Programme mais avec une interface utilisateur simplifiée. L'utilisateur choisit jusqu'à quel



point l'arrière-plan doit être flou ou net en déplaçant le curseur présenté dans le menu (voir ci-dessus). En réalité, le curseur contrôle l'ouverture (et donc la profondeur de champ), mais sans faire appel à la terminologie technique. La vitesse d'obturation est réglée automatiquement.

Priorité ouverture

C'est le mode à utiliser quand vous voulez contrôler l'ouverture. Vous pourriez avoir besoin, par exemple, d'une grande ouverture pour réduire la profondeur de champ et obtenir un arrière-plan flou. De la même façon, vous pourriez réduire l'ouverture et augmenter la profondeur de champ, de sorte que tout soit net du premier plan jusqu'à une certaine distance. Une fois l'ouverture sélectionnée, l'appareil photo détermine la vitesse d'obturation appropriée en fonction de la mesure du posemètre. La différence avec les modes plus automatisés est que l'utilisateur garde le contrôle sur une large gamme de réglages.

TOUT AUTOMATIQUE

Cette image est très contrastée, mais les zones sombres équilibrent les zones plus claires. Si la scène que vous photographiez est bien éclairée, comme ici, le mode Auto n'aura aucun mal à produire une exposition correcte.

Longueur focale 55 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 200 ISO



Priorité vitesse

Le principe est le même qu'en Priorité ouverture, sauf que le photographe impose la vitesse d'obturation. Vous pourriez avoir besoin d'une vitesse d'obturation élevée pour figer le mouvement d'un sujet rapide, ou vouloir délibérément flouter le mouvement en imposant une vitesse d'obturation lente, comme lorsque vous photographiez une cascade. Dans les deux cas, l'appareil choisit l'ouverture appropriée.

Manuel

En mode Manuel, l'utilisateur doit régler à la fois l'ouverture et la vitesse d'obturation, indépendamment l'une de l'autre. Si le couple choisi ne correspond pas à l'exposition mesurée par l'appareil photo, un mécanisme signale le risque de surexposition ou de sous-exposition. Cependant, il est fort probable que l'utilisateur a déjà jugé l'évaluation du posemètre inappropriée, et c'est pourquoi il a

Astuce

Si vous consultez le mode d'emploi de votre appareil photo, ne confondez pas exposition manuelle avec mise au point manuelle.

choisi le mode Manuel : l'appareil photo n'est pas infaillible – c'est pourquoi vous lisez avec cet ouvrage, n'est-ce pas ? Si vous n'utilisiez jusqu'à présent que le mode Auto et qu'à la fin de ce guide vous travaillez en mode Manuel, mes efforts n'auront pas été vains.

Modes scène

Ce terme générique décrit un large éventail de modes de prise de vue conçus pour des situations bien spécifiques. Les fabricants d'appareils photo ne proposent pas tous les mêmes modes, mais les plus courants sont Portrait, Paysage, Sport et Gros plan.

Astuce

Les modes scène ne doivent pas être confondus avec les styles d'image du même nom. Par exemple, certains appareils photo Nikon offrent un mode scène Paysage et un Picture Control Paysage. De nombreux modèles Canon proposent aussi un mode scène et un style d'image intitulés Paysage, et d'autres fabricants ont suivi.

Dans ces modes, un utilisateur inexpérimenté sera guidé pour le type de cliché qu'il souhaite réaliser, un paysage qui exige une très grande profondeur de champ, par exemple. Le fabricant assure que l'ouverture adéquate sera sélectionnée automatiquement si l'appareil est réglé sur le mode scène Paysage.

L'inconvénient de ces modes est que la majorité des réglages de l'appareil photo sont déterminés automatiquement, ce qui réduit la marge de manœuvre. Ils sont pratiques pour les débutants, mais n'incitent pas à se pencher sur les autres possibilités. Les modes scène sont également susceptibles d'imposer le format JPEG, ce qui limite les options de post-traitement.

En maîtrisant mieux l'exposition et l'appareil photo lui-même, vous comprendrez vite que le mode scène Sport pourra très bien être adapté à d'autres sujets qui exigent aussi une vitesse d'obturation rapide.

Styles de photo

Faute d'une meilleure expression, j'ai utilisé le terme *styles de photo* pour décrire les fonctions fournies par Nikon (Picture Control), Canon (Styles d'image) et d'autres fabricants pour contrôler les groupes de réglages qui influent sur la netteté, le contraste et les caractéristiques de couleur d'une image, sur lesquels nous reviendrons au chapitre 8.

Les styles de photo peuvent généralement être appliqués à des fichiers JPEG ou RAW, mais en RAW, il faudra aussi probablement utiliser le logiciel de conversion du fabricant. Si c'est le cas, ils pourront être appliqués rétroactivement.

Bien qu'il existe un certain nombre de styles différents, les fabricants incluent le même ensemble de base : Standard, Neutre, Saturé, Paysage, et Portrait. Le résultat varie d'une marque

à l'autre, mais en général il faut se méfier du réglage Saturé. Il vaut mieux travailler en saturant moins les couleurs dans l'appareil photo, quitte à corriger la saturation lors du post-traitement.

STYLES DE PHOTO

L'image du haut a été prise à l'aide du Picture Control Standard de Nikon, alors que celle du bas a été prise à l'aide de son Picture Control Paysage. Vous constatez en observant l'arrière-plan que le style Paysage a tendance à renforcer le vert et le bleu de l'image.

Un style d'image Portrait propose généralement une balance des blancs plus chaude, qui flatte les tons de peau. Il peut aussi y avoir une légère diminution de la netteté pour estomper les rides.

Longueur focale 300 mm,
ouverture f/16,
vitesse d'obturation 1/500 s,
sensibilité 640 ISO



Longueur focale : son impact sur la mesure et l'exposition

La longueur focale détermine quelle proportion de la scène devant vous est incluse dans l'image. Par conséquent, elle détermine aussi dans quelle mesure les zones claires ou sombres dominent l'image, en fonction de la composition. Notez cependant qu'un changement de la longueur focale d'une scène peut affecter la mesure du posemètre, mais pas nécessairement l'exposition requise.

Avec une focale plus longue, le sujet occupe une plus grande zone de l'image (comme dans l'exemple ci-dessous), ce qui peut influencer sur l'exposition lorsqu'il est particulièrement clair ou foncé. Il est important que le sujet principal soit correctement exposé.

Dans les images ci-dessous, les tonalités du château sont presque identiques, mais l'exposition dans la deuxième photo était de 2/3 IL plus rapide, prise avec une longueur

focale de 22 mm. En effet, avec la même exposition, le premier plan aurait été trop clair et le château aurait perdu de son importance. Cela met en évidence une des particularités des paysages pris au grand-angle : plus il y a d'éléments dans l'image, plus ils ont besoin d'être intégrés, aussi bien en termes d'exposition que de composition.

Astuce

Les problèmes d'exposition avec des longueurs focales grand-angle sont presque toujours dus à l'évaluation des zones secondaires qui affectent celle du sujet principal ; le ciel à l'arrière-plan, l'eau au premier plan, ou le sable dans une scène de plage, par exemple.

CHÂTEAU DUART

Ci-dessous à gauche :
longueur focale 116 mm,
ouverture f/16, vitesse 1/160 s,
sensibilité 200 ISO

Ci-dessous à droite :
longueur focale 22 mm,
ouverture f/16, vitesse 1/250 s,
sensibilité 200 ISO



Point de vue

Comme la longueur focale, la position de l'appareil photo peut influencer l'évaluation de l'exposition. Dans les exemples ci-dessous, l'image du haut fournit une situation d'évaluation assez simple pour le posemètre d'un appareil photo, mais ce dernier va surévaluer l'exposition dans l'image du bas à cause des zones d'ombre prédominantes.

Les deux images ont subi la même exposition, évaluée en mesurant au centre du cadre puis réglée manuellement pour les deux clichés. Si vous utilisez un zoom, vous pouvez zoomer avant sur la scène pour mesurer l'exposition, puis zoomer arrière pour recadrer l'image, en réglant l'exposition ainsi évaluée manuellement.

EXPOSITION MANUELLE

Pour que ces deux images reçoivent exactement la même (bonne) exposition, j'ai zoomé sur un mur et j'ai mesuré l'exposition. En mode manuel, j'ai ensuite réglé l'ouverture et la vitesse en fonction de cette mesure. La pierre a donc été exposée de façon identique dans chaque prise de vue, même si j'ai déplacé l'appareil photo pour bénéficier de points de vue différents.

Longueur focale 55 mm,
ouverture f/8,
vitesse d'obturation 1/1 000 s,
sensibilité 200 ISO



Se fixer des objectifs

Si vous ne savez pas ce que vous voulez obtenir, comment faire la différence entre une image réussie et le résultat d'un heureux hasard ? Pour ceux qui possèdent un bon équipement photo, se fixer des objectifs commence par le choix du matériel à emporter. Il pourrait également inclure la manière dont cet équipement doit être transporté, et donc déterminer son accessibilité.

Avant la prise de vue, vous pourriez aussi choisir la longueur focale, les modes de prise de vue et de mise au point, le type de fichier, ou l'utilisation de filtres, d'un trépied, d'un flash ou d'autres accessoires. En d'autres termes, vous établissez un scénario de prise de vue pour les types d'images que vous envisagez de prendre. Et plus vous possédez de matériel photo, plus votre éventail d'options est large.

Si vous ne parvenez pas à vous fixer des objectifs, vous allez dépenser beaucoup d'énergie à transporter inutilement tout votre matériel, sans savoir exactement quand et comment l'utiliser. Certaines situations exigent bien sûr d'emporter beaucoup de matériel. Pour couvrir un événement sportif, par exemple, les photographes disposent toujours de deux ou trois boîtiers avec différents objectifs afin d'être prêts à toute éventualité. S'ils sont professionnels, c'est même une nécessité car ils ne peuvent pas se permettre de rater un cliché médiatique.

Dès que vous allez commencer à réfléchir aux conditions de prise de vue, et au matériel dont vous aurez besoin, vous allez naturellement commencer à visualiser les

images que vous souhaitez capturer. La réalité d'une situation de prise de vue ne correspond pas toujours à ce que vous aviez envisagé, mais le fait d'avoir commencé à créer les images en pensée est toujours bénéfique. Vous aurez commencé à créer, plutôt que d'attendre puis de réagir.

Curieusement, la prévisualisation des images, ou tout au moins des styles d'image, semble se produire naturellement dès que le photographe décide de limiter son équipement. Un scénario classique est celui du long voyage au cours duquel le photographe est obligé de réduire au maximum son équipement, en choisissant uniquement un boîtier et un objectif. Quand la plupart des amateurs opteraient probablement pour un zoom de grande envergure, en espérant qu'il pourra répondre à toutes les situations, les professionnels vont plutôt opter pour un objectif lumineux, à focale fixe, comme un 50 mm f/1,2 ou un 35 mm f/1,4, en comptant sur leur expérience plutôt que sur un zoom pour faire leur travail.

Norman Parkinson est un grand photographe dont le travail illustre bien le sens de l'objectif. Il a travaillé pour de grands magazines de mode tels que *Vogue*, mais c'est sa façon de travailler qui était fascinante dans ce contexte. Pour sa première prestation, il s'était vu remettre quatre plans film pour son appareil à plaques à partir desquels il devait rapporter trois images dignes d'une couverture de magazine. Beaucoup de photographes envieraient un taux de réussite de 75 %, mais les trois clichés étaient en plus de

purs chefs-d'œuvre. Il s'agissait de compositions basées sur de multiples éléments autour du sujet. Les travaux de Parkinson étaient surtout axés sur la création de l'image et l'éclairage, l'appui sur le déclencheur étant juste l'acte final. En fait, il disait que « la seule chose qui peut contrarier un très bon photographe, c'est l'appareil photo ».

L'instant décisif

Avec l'expérience, vous saurez instinctivement quand une situation va produire une bonne image, du genre de celle qui va au-delà d'une simple image prise avec compétence et qui pourrait être l'œuvre de n'importe quel photographe. C'est le genre de situation qu'un pro s'efforcera d'exploiter.

Mais pour être en mesure de le faire, il faut « harceler inlassablement » le sujet, en le capturant sous divers angles jusqu'à trouver le meilleur.

Parfois, on réussit rapidement, ou bien on dispose de suffisamment de temps pour évaluer chaque option avant la prise de vue, en

particulier si on contrôle le sujet et l'éclairage comme en studio. Mais quelquefois les choses s'annoncent plus difficiles.

Une très bonne photo est comme un diamant, constituée de nombreuses facettes que je nomme « éléments ». Il arrive que ces éléments changent et se recomposent constamment, trop rapidement pour que nous puissions réagir. Une seule image dans la séquence va présenter la meilleure combinaison possible de ces éléments.

Par conséquent, il s'agit de capturer « l'instant décisif » souvent insaisissable. Cela signifie qu'à la nanoseconde près, vous pouvez manquer le point précis dans le temps où l'image est à son apogée.

C'est particulièrement pertinent pour le reportage, mais cela peut aussi s'appliquer à des situations pour lesquelles on n'imagine pas qu'il puisse y avoir d'urgence, comme en photographie de paysage. Quand la lumière se transforme à chaque seconde, il est très important de saisir le moment décisif, et vous avez rarement le temps de réfléchir au mode de mesure ou à la manière de compenser les conditions d'éclairage difficiles. Un pro aura préalablement perçu l'imminence du cliché, et son appareil photo sera déjà réglé et prêt à déclencher.

C'est une des raisons pour lesquelles de nombreux professionnels règlent manuellement l'exposition, l'accordant à la lumière ambiante afin de ne pas être surpris par les mesures aléatoires de leur appareil. C'est particulièrement important en JPEG puisque les réglages ne sont plus modifiables.

Astuce

Le mode Continu (ou Rafale) n'est pas la seule solution pour capturer l'instant décisif. Au tennis, par exemple, où la balle peut se déplacer à 32 m/s, les chances de la capturer en l'air sont relativement faibles.

PINSON

Votre propre jardin peut accueillir des images spectaculaires, comme ce pinson sur le point d'atterrir sur une mangeoire. Un vieil objectif manuel a été pré-réglé sur la mangeoire et le déclenchement a été activé à distance dès que l'oiseau s'est approché.

Longueur focale 600 mm,
ouverture f/5,6, vitesse
d'obturation 1/4 000 s,
sensibilité 11 400 ISO



Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui présentent des problèmes couramment rencontrés.

Surexposition

ÉVALUATION

Les champs verts et le ciel montrent clairement que la luminosité de cette image est excessive. On dit qu'elle est surexposée : trop de lumière a été enregistré.

Longueur focale 106 mm,
ouverture $f/8$,
vitesse d'obturation 1/200 s,
sensibilité 200 ISO



Solution

Mémorisez la règle du $f/16$, qui stipule que sous un soleil radieux l'exposition sera l'inverse de la sensibilité ISO à $f/16$. Dans ce cas, l'exposition serait de 1/200 s à $f/16$ en 200 ISO. Cependant, l'atténuation de la lumière du soleil par les nuages aurait exigé 1 IL de plus, c'est-à-dire une exposition au 1/200 s à $f/11$.

Le réglage utilisé (1/200 s à $f/8$) était donc 1 IL trop lent, laissant deux fois plus de lumière atteindre le capteur.

Autre solution

Si vous n'êtes pas certain du réglage de l'exposition, utilisez le bracketing d'exposition automatique.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Suffisamment de détails avaient été enregistrés au niveau du ciel pour que cette image puisse être récupérée en post-traitement. Il a suffi d'ajuster la luminosité. Il faut aussi parfois ajuster le contraste, les réglages de Tons foncés/tons clairs, les niveaux ou la couleur.



Sous-exposition

ÉVALUATION

En examinant l'herbe et le ciel, on constate que cette image est globalement trop sombre. On dit qu'elle est sous-exposée, l'exposition n'a pas enregistré suffisamment de lumière.

Longueur focale 280 mm,
ouverture $f/11$,
vitesse d'obturation 1/800 s,
sensibilité 200 ISO



Solution

Comme dans l'exemple précédent, on aurait pu appliquer la règle du $f/16$ sans la modifier puisque le sujet était uniformément et suffisamment éclairé. En 200 ISO, une exposition au 1/200 s à $f/16$ aurait été nécessaire. $f/11$ étant l'ouverture sélectionnée, la vitesse d'obturation appropriée aurait dû être 1/400 s. Un coup d'œil à la mesure du posemètre, 1/800 s à $f/11$, aurait révélé la probable sous-exposition.

Autre solution

Utilisez le bracketing d'exposition automatique de l'appareil ou les fonctions de correction d'exposition. Inclinez l'appareil photo vers le bas pour mesurer au niveau de l'herbe (qui est souvent une bonne référence de ton moyen) puis verrouillez l'exposition (fonction présente sur la quasi-totalité des appareils photo) avant de déclencher.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Un simple ajustement de la luminosité en post-traitement a suffi dans cet exemple.



Manque de contraste

ÉVALUATION

Dans cette photo, la grande zone de ciel influence le posemètre et conduit à une légère sous-exposition, mais l'image manque aussi de contraste et les couleurs sont délavées. Néanmoins, la scène a du potentiel.

Longueur focale 70 mm,
ouverture $f/4$,
vitesse d'obturation 1/2 500 s,
sensibilité 200 ISO



Solution

La vue devait être suffisamment large pour dépeindre le temps capricieux de la région, je voulais donc capturer la grande zone de formations nuageuses. Cette image a été prise avec un appareil photo Canon, en style d'image Paysage, qui a stimulé le vert des champs et la petite quantité de ciel bleu

au-dessus de l'horizon. La saturation et le contraste ont également été renforcés par le style d'image. En post-traitement dans Digital Photo Professional (le logiciel de Canon) les curseurs des tons foncés et des tons clairs ont été ajustés afin d'équilibrer la gamme tonale ; Photoshop propose le même type de réglage Tons foncés/Tons clairs.

Autre solution

Patientez jusqu'à ce qu'une plus grande surface du paysage soit éclairée par la lumière du soleil et/ou zoomez sur une partie de la scène qui offre plus de couleur et de contraste.

En positionnant l'appareil photo à la verticale (en format portrait), je n'aurais conservé que les parties ensoleillées et la zone de nuages plus contrastée au centre de la scène.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Ces deux exemples illustrent parfaitement les avantages du format RAW parce que tous les réglages normalement effectués dans l'appareil photo ont pu être reproduits en post-traitement. Si le cliché initial avait été au format JPEG, il était encore possible de régler la luminosité, le contraste et la saturation des couleurs pour améliorer le résultat.



Premier plan trop présent

ÉVALUATION

L'un des problèmes les plus courants associés aux longueurs focales grand-angle est l'étendue excessive du premier plan, du ciel, ou des deux. Dans ce cas, la grande zone d'ombre dans le coin inférieur gauche aggrave le problème.

Longueur focale 17 mm,
ouverture f/5,6, vitesse
d'obturation 1/320 s,
sensibilité 200 ISO



Solution

L'image originale a été réenregistrée avec une focale plus longue (voir ci-contre), même si cela impliquait une composition différente et une plus petite ouverture pour que la partie proche du mur reste nette. La lumière du soleil sur les collines au loin a aussi disparu dans ce cliché. C'est le genre de détail qui passe facilement inaperçu tant que l'attention reste focalisée sur

le sujet principal, mais qui peut contribuer à rendre l'image plus percutante.

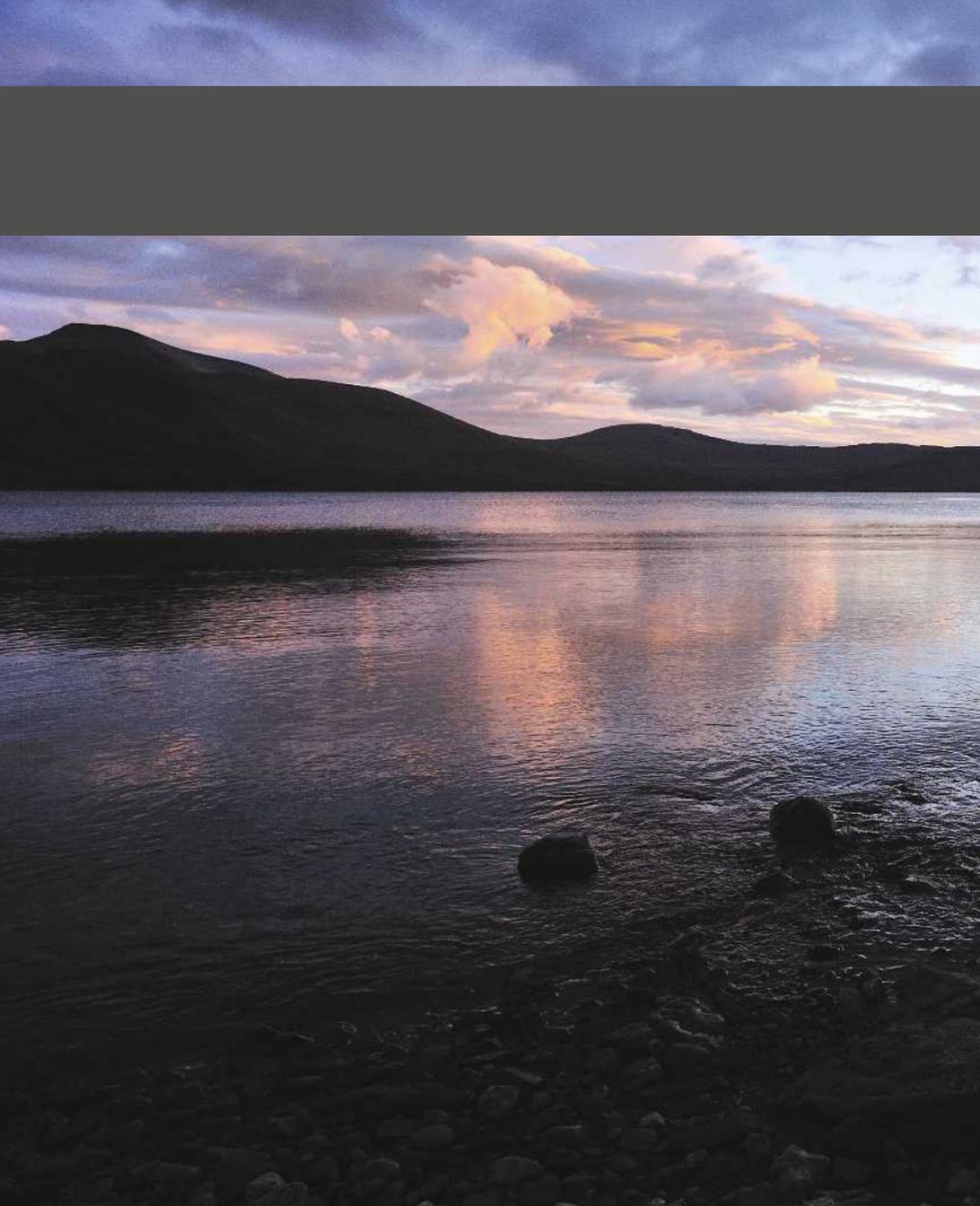
Autre solution

Avec un objectif grand-angle, la solution consiste presque toujours à se rapprocher. Mais comme la partie à l'ombre de la route était en pente, cela aurait créé d'autres problèmes, comme la disparition de la crête au loin sur la gauche.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

J'ai recomposé l'image à l'aide d'une plus longue focale, mais j'aurais pu obtenir le même résultat en recadrant la photographie originale en post-traitement. Les possibilités de recadrage sont nombreuses et certains formats d'image sont très populaires. Cette image pourrait aussi se transformer en beau panoramique.





CHAPITRE 2 LUMIÈRE



Lumière

Inventé en 1839, le terme *photographie* est dérivé de deux mots grecs qui signifient « écrire avec la lumière ». Il est évident que sans la lumière, nous en serions réduits à capturer des images de chat noir dans la nuit.

FACTEURS

Valeur d'exposition

Température de couleur

Direction de la lumière

Lumière ambiante

Lumière artificielle

Mesure de la lumière réfléchie

Mesure de la lumière incidente

Dans certaines situations, comme lorsque nous utilisons un flash ou en studio, nous pouvons facilement contrôler la lumière qui éclaire le sujet. À l'extérieur, nous subissons plutôt les caprices de la météo et nous devons souvent nous armer de patience avant que la lumière ne soit à la hauteur de nos espérances. Pourtant, ces conditions changeantes fournissent de nombreuses opportunités de capturer le sujet choisi de différentes façons.

Examinez les images ci-contre, qui ont été prises à des moments différents. L'intérêt de la photo du haut se situe dans les formes et le ciel, alors que dans celle du bas c'est la nature qui est mise en valeur, l'arbre

isolé et la lande étant plus détaillés. La lumière change tout.

Posemètres et mesures

Un posemètre est un outil qui mesure simplement la quantité de lumière qui l'atteint (en lecture incidente), ou la quantité de lumière réfléchie par le sujet (en lecture réfléchie). L'appareil photo exploite les mesures de la lumière réfléchie, ce qui signifie qu'il est susceptible d'être perturbé par des surfaces trop brillantes ou trop sombres de la scène.

Les bénéfices que vous allez tirer du posemètre dépendront de l'interprétation de ses résultats. Toute mesure, qu'elle soit matricielle ou spot, se traduit par une vitesse d'obturation et une ouverture recommandées (pour une sensibilité donnée) qui correspondent à l'exposition nécessaire pour une charte de gris à 18 %. C'est le ton à mi-chemin entre les hautes lumières et les ombres les plus sombres pouvant être enregistrées.

Avec un posemètre intégré, la zone évaluée dépend de la longueur focale de l'objectif et du mode de mesure sélectionné.

Le posemètre de l'appareil « voit » la scène en tonalités de gris et évalue l'exposition.

INFLUENCE DE LA LUMIÈRE

Ces deux images illustrent comment la lumière peut transformer une scène. Dans la première, un nuage qui passe crée un contre-jour, dans la seconde, les détails révèlent plus largement le contexte.

Longueur focale 60 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/500 s, sensibilité 200 ISO



COULEUR

L'œil humain (ou, plus exactement, le cerveau) a tendance à être influencé par la couleur. Nous percevons le feuillage comme « plus clair », alors que dans une conversion en niveaux de gris sa tonalité est très proche de celle du mur.

Longueur focale 40 mm, ouverture f/16, vitesse d'obturation 1/30 s, sensibilité 200 ISO



Les valeurs qu'il propose sont celles qui produiront une tonalité globale « moyenne » de gris à 18 %. Le photographe peut alors ajuster la mesure suggérée pour tenir compte des zones claires et foncées, si l'appareil ne le fait pas automatiquement lui-même. Il va augmenter l'exposition pour éclaircir l'image ou la réduire pour l'assombrir.



Mesures de la lumière réfléchie

Tous les posemètres intégrés mesurent la lumière réfléchie, c'est-à-dire celle que le sujet renvoie vers l'appareil photo. De ce fait, leur évaluation peut être perturbée si l'image contient de vastes zones de matière très réfléchissante comme le verre ou l'eau, ou des zones naturellement très claires comme le sable ou le ciel, ou très foncées comme des ombres profondes. Tous ces éléments induisent le système de mesure en erreur puisqu'il s'appuie sur la moyenne des mesures effectuées dans tout le cadre. Le terme « erreur » est d'ailleurs inapproprié puisque le posemètre fonctionne comme prévu.

Une façon de résoudre ces problèmes consiste à réduire la taille de la zone évaluée, et c'est la technique adoptée par les systèmes de mesure partielle, pondérée centrale et spot. Mais mal utilisés, ces systèmes peuvent suggérer une exposition encore plus inappropriée que celle de la mesure matricielle. Si vous effectuez par exemple une mesure spot et que le « point » évalué se trouve précisément sur une zone particulièrement claire ou sombre, le résultat ne sera pas meilleur.

Un avantage important de la mesure intégrée lorsque l'appareil photo utilise un système TTL, c'est qu'elle prend automatiquement en compte l'effet des filtres ou de tout accessoire de gros plan qui réduisent la luminosité. La mesure flash TTL en particulier simplifie la vie, surtout lorsque vous utilisez plusieurs flashes.

Pour obtenir une exposition fiable à l'aide d'une mesure de la lumière réfléchie, il faut soigneusement choisir la partie du sujet à évaluer, et comme souvent en photographie,

il faut pratiquer. La plupart des débutants ont du mal à sélectionner un ton moyen approprié, mais il existe une alternative : mesurer les parties les plus sombres de la scène puis les plus claires, et calculer la moyenne des deux. Sinon, sélectionnez ce qui s'approche le plus du ton moyen et effectuez un bracketing d'exposition.

Mesure de la lumière incidente

Il est plus facile de mesurer la lumière incidente que la lumière réfléchie. Il suffit d'orienter une cellule à main (posemètre indépendant) équipée de sa sphère translucide face à la lumière qui « tombe » sur le sujet et de lire la mesure. Si possible, placez-vous près du sujet pour cette mesure.

Il arrive qu'une mesure de la lumière incidente ait besoin d'être ajustée pour prendre en compte des zones claires ou foncées, mais cette mesure est en général beaucoup plus précise puisqu'elle évalue la lumière qui atteint le sujet, plutôt que la lumière qu'il réfléchit.

Mesures de l'appareil photo

Les mesures fournies par l'appareil photo sont généralement par incréments de 1/3, 1/2 ou 1 IL. Les cellules à main peuvent fournir des mesures plus fines, quelquefois à 1/10 IL près.

En lumière ambiante, certains systèmes plus sophistiqués permettent d'effectuer plusieurs lectures, dont la moyenne est ensuite automatiquement calculée, ou que le photographe peut exploiter pour déterminer son exposition.

Un détail que vous ne trouverez probablement pas sur votre appareil photo, mais certainement sur une cellule à main, est une échelle EV (pour *exposure value* ou valeur d'exposition) qui s'applique à tous les couples ouverture-vitesse d'obturation, par incréments de 1 IL. Donc, f/8 au 1/500 s est équivalent à f/5,6 au 1/1 000 s (15 EV).

Vous trouverez certainement dans la fiche technique de votre appareil photo la plage couverte par son posemètre, généralement de 1 à 20 EV, ainsi que la plage dans laquelle fonctionne la mise au point automatique, généralement de -0,5 à 18 EV. La valeur 0 EV correspond à une exposition de 1 s à f/1, 21 EV correspond à une exposition de 1/4 000 s à f/22.

La fiche technique de l'appareil photo indiquera aussi les possibilités de corrections d'exposition en valeurs d'exposition (par exemple ± 3 EV). Cela signifie que vous pouvez appliquer jusqu'à 3 IL de correction d'exposition par rapport à la mesure du posemètre, 1 EV étant équivalent à 1 IL.

Cellule à main (posemètre externe)

En principe, une cellule à main fonctionne exactement comme le posemètre de l'appareil photo. Par contre, ce dernier étant intégré, il est en liaison avec d'autres fonctions du boîtier et peut donc, comme le système iFCL de Canon, intégrer dans son analyse les données de mise au point, de couleur ou de luminance.

De son côté, lorsque l'appareil est sur trépied, la cellule à main est beaucoup plus souple pour évaluer la lumière incidente et pour les gros plans.

La sphère blanche de ce posemètre Kenko permet d'évaluer la lumière incidente.



Certains posemètres sont conçus spécifiquement pour être utilisés avec le flash, mais d'autres fonctionnent aussi bien avec et sans flash. La mesure du flash peut se faire avec ou sans fil, et le posemètre est capable de traiter plusieurs expositions au flash.

Échec à la loi de réciprocité

Si vous faites des recherches pour mieux comprendre l'exposition, vous allez rencontrer le terme *échec à la loi de réciprocité*. C'est un phénomène que les photographes de paysage devaient absolument maîtriser en situation de basse lumière, donc de longue exposition (à partir de plusieurs secondes). Il ne s'applique cependant qu'à la photographie argentique.

La réciprocité concerne la relation entre l'intensité de la lumière et sa durée. Deux fois

plus de lumière, par exemple, exigera moitié moins d'expositions. Cependant, la sensibilité d'un film diminue à mesure que l'exposition s'allonge en conditions de faible éclairage, surtout si elle dure plusieurs minutes, comme lorsque vous photographiez un clair de lune. Par conséquent, il faudra considérablement rallonger l'exposition proposée par le posemètre, ce qui explique l'échec

POSEMÈTRE INTÉGRÉ VS CELLULE À MAIN

Cette scène, avec ses larges zones très sombres, donnerait du fil à retordre à la plupart des posemètres intégrés. C'est la mesure de la lumière incidente à l'aide d'une cellule à main qui donne le meilleur résultat dans une telle situation.

Longueur focale 300 mm, ouverture f/5,6, vitesse d'obturation 1/1 000 s, sensibilité 200 ISO



à la loi de réciprocité. Cela pourrait représenter une augmentation de 50 %, ou plusieurs fois l'exposition suggérée.

Les appareils photo numériques modernes étant capables de parfaitement fonctionner à des niveaux de lumière de presque 0 IL, ce phénomène n'est plus d'actualité. Cependant, il faudra peut-être corriger la couleur et la tonalité en post-traitement pour reproduire une certaine atmosphère.

Couleur, température de couleur et balance des blancs

Même si ces réglages sont indépendants de ceux qui établissent l'exposition, ils sont tout aussi importants et sont affectés par une mauvaise exposition. La surexposition délave les couleurs, surtout dans les tons clairs, et la sous-exposition réduit les détails dans les tons sombres, donc les informations de couleur. En photographie numérique, il arrive fréquemment que le ciel bleu soit mal reproduit à cause d'un mauvais réglage de l'exposition et/ou du contraste. Il faut alors réduire le niveau de cyan via un logiciel tel que Photoshop. Les images les plus difficiles à corriger sont celles qui sont prises en très grand angle, quand le ciel contient diverses tonalités de bleu.

La lumière possède une couleur, mesurée en Kelvin (K). Elle peut être chaude, comme au lever ou au coucher du soleil, ou froide. Cela concerne aussi les sources artificielles telles que le flash ou une lampe. La plupart des appareils photo proposent

des réglages correspondant à un large éventail de sources lumineuses, ainsi qu'à des situations d'éclairage différentes, telles qu'Ensoleillé, Nuageux ou Ombre.

La couleur qui change de manière prévisible avec la température de couleur est le blanc, c'est pourquoi tout appareil photo contient un réglage des couleurs intitulé Balance des blancs. Si la température de couleur est réglée trop haut, par exemple, le blanc n'apparaîtra pas comme un blanc pur, mais plutôt beige.

Si vous voulez qu'une scène soit enregistrée avec des couleurs « normales », vous devez ajuster la balance des blancs, sur Nuageux par exemple si le temps est couvert. L'appareil photo va alors compenser le déséquilibre de rouge, bleu et vert pour rétablir les valeurs de la lumière du soleil à midi (autour de 5 500 K). Une température de couleur supérieure fera apparaître l'image froide (plus bleue), tandis qu'une température plus basse produira un ton plus chaud (plus orange).

Mais on ne recherche pas toujours un rendu exact des couleurs. On peut choisir de régler délibérément une balance des blancs plus chaude ou plus froide pour créer un effet. C'est plus facile quand la couleur désirée est déjà présente : un coucher de soleil sera plus puissant si on augmente la température de couleur, et plus encore si on renforce aussi la saturation.

Sur beaucoup d'appareils photo, on peut aussi personnaliser la balance des blancs. Dans ce cas, il faut suivre les

instructions qui impliquent de photographier une surface entièrement blanche (ou grise à 18 %), comme un morceau de carton, dans les mêmes conditions d'éclairage que celles que vous allez utiliser pour capturer la scène. Cette image peut ensuite être utilisée comme référence par l'appareil photo pour calculer une balance des blancs adaptée à la situation d'éclairage. Cela fonctionne bien quand l'éclairage est stable, mais moins bien à l'extérieur quand la lumière est changeante.

Pour remplacer la carte blanche, il existe de nombreux accessoires qui se fixent directement sur l'objectif. Certains se clipsent comme un capuchon d'objectif, d'autres se vissent comme un filtre, mais les deux types permettent de capturer une « image » destinée au réglage de la balance des blancs, souvent une simple surface bien éclairée ou une zone lumineuse dans la scène (le ciel par exemple).

LUMIÈRE DU JOUR

Cette image a été capturée en plein jour avec une balance des blancs réglée sur Lumière du jour 5 200 K. Vous trouverez ci-après des exemples de la même image prise avec différents réglages de température de couleur.

Longueur focale 35 mm, ouverture f/16, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 1 600 ISO



TUNGSTÈNE/INCANDESCENT

3 000 K

Il s'agit du réglage requis pour contrebalancer les tons orange/jaune caractéristiques de l'éclairage domestique.



BLANC FLUORESCENT

4 200 K

Il s'agit du réglage requis pour la lumière blanche fluorescente.



Si vous aviez utilisé l'un de ces réglages avec une image en lumière du jour standard, comme celle présentée à la page précédente, vous auriez obtenu les images que vous voyez ici.

Notez que les réglages à l'extrémité inférieure de l'échelle de température sont moins subtils que ceux des tons plus chauds à l'autre extrémité.

NUAGEUX

7 000 K

Les scènes nuageuses requièrent généralement une balance des blancs réglée sur 6 000-7 000 K pour compenser leur teinte légèrement bleutée.



9 000 K

Entre le réglage Ombre (environ 8 000 K) et le plus élevé (généralement 10 000 K) sur la plupart des reflex numériques.



Astuce

La meilleure façon d'approfondir la notion de température de couleur est de prendre quelques images RAW puis de tester

les différents réglages de température de couleur (en K) proposés par un logiciel de conversion RAW.

Composition

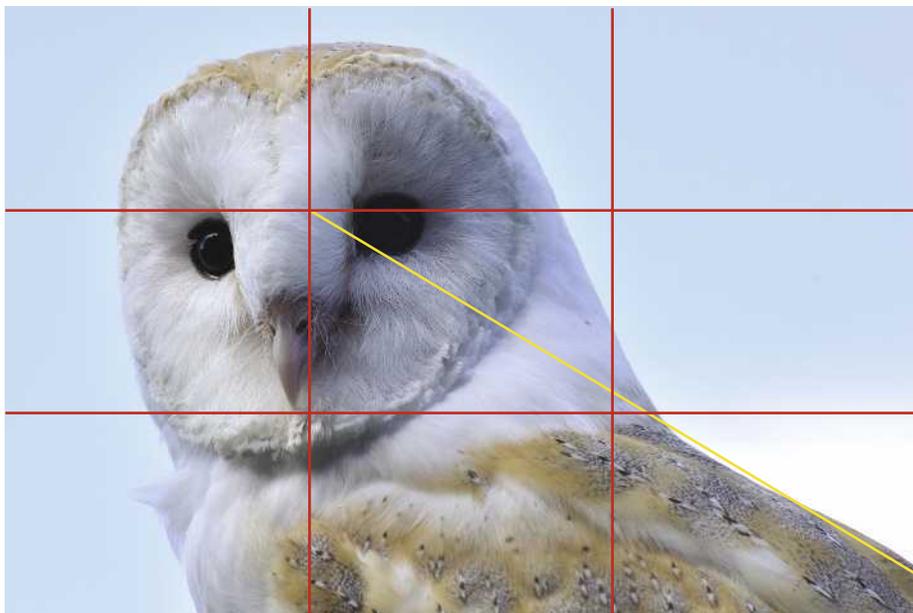
La façon de cadrer le sujet peut parfois influencer l'exposition. Cela dépend généralement des proportions entre sujet et arrière-plan, si ce dernier est sombre ou clair, de la position du sujet dans le cadre, et du mode de mesure sélectionné.

Puisque nous travaillons autant sur la composition que sur l'exposition, voilà une autre occasion d'orienter le style de l'image. Nous pouvons regrouper toutes ces réflexions en une seule en examinant cette photo d'une chouette effraie.

Les débutants ont la fâcheuse tendance de placer le sujet principal au centre de l'image, ce qui produit un effet très statique.

Ici, j'ai capturé la chouette de côté, mais avec sa tête tournée vers l'objectif. De cette façon, j'ai obtenu une plus grande surface de plumage plus sombre, mais aussi que son dos forme une diagonale avec le coin inférieur droit.

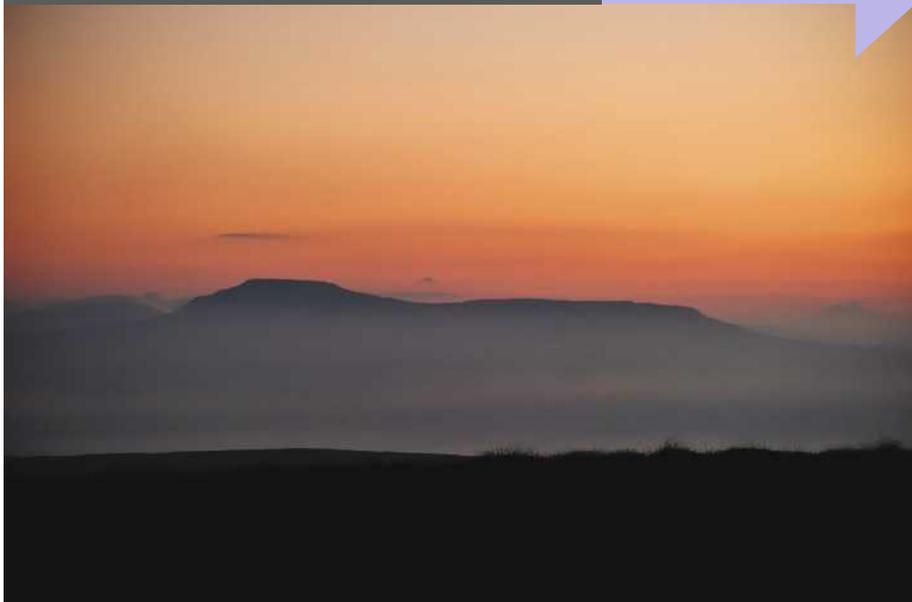
Les diagonales dans une image apportent toujours du dynamisme, et elles dirigent le regard vers leurs intersections qui deviennent des centres d'intérêt. Notez que ce n'est pas seulement la ligne visible de la diagonale qui est importante, mais aussi sa direction, comme le montre la ligne jaune, qui attire l'œil vers la partie la plus forte de l'image.



INGLEBOROUGH À L'AUBE

Au moment où le lagopède des saules brise le silence de l'aube, la montagne émerge de l'obscurité.

Longueur focale 116 mm, ouverture f/5,6, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 1 600 ISO



Si vous divisez l'image en tiers, vous constatez que les traits les plus distinctifs de la chouette, c'est-à-dire les yeux et le bec, sont placés à l'intersection des lignes, ce qui illustre une technique classique de composition.

En termes d'exposition, il n'y a pas beaucoup de différence de ton entre le sujet et l'arrière-plan dans cet exemple, et le contraste maximal se trouve dans le coin inférieur droit. Celui-ci est donc important puisque le contraste attire le regard,

qui est ensuite conduit vers la tête par le biais de la diagonale. Le sujet étant très clair sur un fond de ciel, j'ai commencé par effectuer une mesure au posemètre sur une zone de ton moyen dans la même direction que le sujet, puis j'ai réglé l'exposition manuellement.

Ambiance

Si votre humeur peut influencer sur le choix du sujet et la façon de le traiter, la relation la plus importante s'établit entre l'image et celui qui la regarde. Si elle capte l'attention de ce dernier, c'est que vous avez réussi à capturer quelque chose de spécial.

Lever et coucher de soleil

Pour prendre une photo sur le thème de l'émotion, le lever ou le coucher du soleil est idéal. Il y a toujours moyen à ce moment-là de capturer des images spectaculaires.

Toutefois, vous ne devez pas compter uniquement sur le ciel. Plus l'image comportera d'éléments, plus elle sera percutante.

Cherchez des détails intéressants à présenter au premier plan ou une caractéristique du paysage à transformer en contre-jour. Dans certaines saisons, la brume matinale peut ajouter une touche éthérée.

Pour respecter les couleurs du ciel, il suffit de mesurer l'exposition à son niveau : il sera considéré comme la tonalité moyenne. Si le

LOCH NA KEAL

Le crépuscule s'illumine de tons bleu et rouge, qui sont amplifiés par leurs reflets dans ce lac écossais.

Longueur focale 20 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 1 250 ISO



soleil est présent, prenez la mesure dans le ciel mais à l'écart de l'astre et de son rayonnement immédiat.

Sérénité

Pour des images reposantes, choisissez un format horizontal et des couleurs plus douces, de préférence avec une lumière diffuse. Une étendue d'eau est toujours apaisante, mais l'eau en mouvement est plus impressionnante, sauf si vous utilisez une vitesse d'obturation lente pour la flouter. Réduisez

la sensibilité et augmentez l'ouverture pour allonger cette vitesse, jusqu'à 1/2 s ou plus. S'il y a trop de lumière, ajoutez un filtre gris neutre ou polarisant.

Réflexions

L'eau et ses reflets apportent beaucoup à l'atmosphère de l'éclairage. N'hésitez pas à sculpter des sujets en contre-jour, à condition que leurs formes soient intéressantes.

CASCADES

Une faible sensibilité associée à une petite ouverture permet d'obtenir une vitesse d'obturation lente et de flouter la cascade, mais si la luminosité est trop importante, il faut la réduire à l'aide d'un filtre gris neutre.

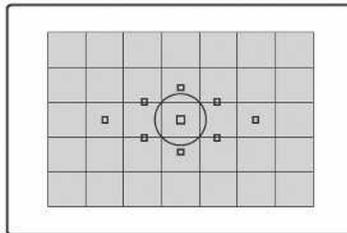
Longueur focale 35 mm, ouverture f/22, vitesse d'obturation 1/2 s, sensibilité 100 ISO



MODES DE MESURE INTÉGRÉS

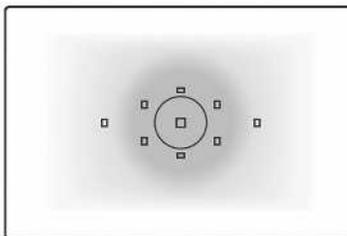
MESURE ÉVALUATIVE OU MATRICIELLE

Ce système évalue généralement l'ensemble du cadre, qui est divisé en plusieurs zones. Ce mode est capable de gérer de nombreuses situations d'éclairage, notamment le contre-jour. Canon propose depuis peu un système sur 63 zones qui tient aussi compte de la distance de mise au point et de la luminance.



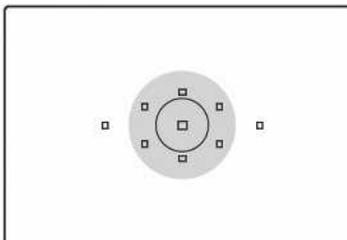
MESURE PONDÉRÉE CENTRALE

Ce mode de mesure établit une moyenne sur l'image entière, mais en favorisant le centre qui représente l'emplacement probable du sujet.



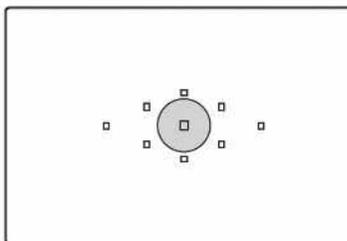
MESURE PARTIELLE

Ce système évalue une zone bien définie au centre, qui représente généralement 10 % de l'image. Il est particulièrement utile quand le fond est sensiblement plus lumineux que le sujet. On peut aussi utiliser cette mesure comme une mesure spot un peu élargie.



MESURE SPOT

Le principe est le même qu'en mesure partielle, avec une zone évaluée encore plus réduite au centre du cadre, qui représente environ 2,5 % de l'image. On peut l'utiliser pour évaluer de petites zones essentielles du sujet afin de déterminer la tonalité moyenne. La mesure spot peut parfois être associée avec la zone de mise au point.



Influence de la mesure sur l'exposition

Les différents modes de mesure se différencient par la taille de la zone où la luminosité est évaluée. Les graphiques ci-contre illustrent bien le processus.

Cependant, comme toujours avec l'exposition, il y a souvent un compromis. Une approche évaluative ou matricielle donnera généralement un résultat acceptable dans l'ensemble du cadre, mais certains éléments clés pourraient ne pas être exposés comme vous le désirez.

Inversement, une mesure spot va évaluer très précisément une zone essentielle de l'image, mais le reste pourrait être considérablement sous-exposé ou surexposé si la différence de luminosité entre le sujet et l'arrière-plan est importante.

Ce cliché d'oiseau aurait été parfaitement exposé quel que soit le système de mesure choisi, malgré la large gamme de tons du noir au blanc. Les tons de l'arrière-plan flou étant assez proches de ceux de l'oiseau lui-même,

TONS MOYENS

Même si le plumage comporte à la fois des zones très blanches et très noires, la tonalité de l'oiseau et de l'arrière-plan est moyenne et l'exposition sera correctement évaluée quel que soit le mode de mesure.

Longueur focale 600 mm, ouverture f/5,6, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 6 400 ISO



CONTRASTE ÉLEVÉ

Cette image très contrastée représente un véritable défi pour certains modes de mesure. Une mesure spot au centre va évaluer la zone la plus claire et entraîner une sous-exposition.

Longueur focale 110 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/1 000 s, sensibilité 1 100 ISO



la mesure évaluative aurait donné un bon résultat. Le raisonnement est le même avec la mesure pondérée centrale. Comme l'oiseau occupe la majeure partie de l'image, la mesure partielle va évaluer une zone principalement constituée du gris des ailes, un ton moyen idéal, et une mesure spot centrale va aussi évaluer une petite zone des ailes en ton moyen (à condition de ne pas viser la tache blanche).

L'évaluation du paysage présenté ci-dessus est une tout autre affaire. Il comporte aussi une large gamme de tons, mais ils sont répartis différemment. Il y a suffisamment de

nuages en tons moyens pour que la mesure évaluative se rapproche de l'exposition optimale, mais les tons plus foncés du bas ne seront pas pris en compte par une mesure partielle et ne seront pas suffisamment considérés par la mesure pondérée centrale. Une mesure spot au centre va évaluer la partie la plus brillante de l'image et le résultat sera sous-exposé, c'est donc un exemple typique où vous devez viser une autre zone, verrouiller l'exposition, puis recadrer la photo. Une mesure spot prise au niveau du nuage sombre au-dessus de la colline à gauche devrait être correcte.

Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui comportent des problèmes couramment rencontrés.

Balance des blancs incorrecte

ÉVALUATION

La tonalité est trop « chaude », ce réglage de la balance des blancs conviendrait plutôt par une journée nuageuse. C'est assez facile à repérer quand vous connaissez la vraie couleur de certains éléments : ici le ciel, l'herbe et les arbres.

Longueur focale 50 mm, ouverture f/11, vitesse d'obturation 1/25 s, sensibilité 100 ISO



Solution

Réglez la balance des blancs de l'appareil photo sur Ensoleillé.

Autre solution

Si votre appareil photo en est équipé, utilisez la fonction de bracketing de balance des blancs qui enregistre dans le même déclenchement trois images à des températures de couleur différentes. On peut souvent la combiner avec le bracketing d'exposition automatique,

donc si vous sélectionnez cette dernière fonction, chacune des trois expositions sera prise avec les trois réglages de balance des blancs, ce qui donne neuf images au total.

Récupération de l'image originale

Si l'image a été capturée au format RAW, il est facile de changer la température de couleur en post-traitement. Avec un fichier JPEG, il est possible d'effectuer certaines corrections en post-traitement, mais c'est plus long.

Mesure perturbée

ÉVALUATION

L'origine de la sous-exposition de cette image est évidente : le mode de mesure a privilégié le centre qui comprend des zones de ciel clair et l'eau qui reflète le ciel.

Longueur focale 24 mm, ouverture f/16, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 1 600 ISO



Solution

Choisissez un mode de mesure qui prenne en compte l'ensemble de l'image, et/ou utilisez des outils intégrés tels que l'optimiseur d'exposition automatique de Canon ou le D-Lighting actif de Nikon.

Autre solution

Évaluez une zone en ton moyen, comme l'herbe sur la gauche, et réglez l'exposition manuellement. Exécutez ensuite un bracketing d'exposition pour ne perdre aucun détails dans les nuages par intervalle de 1/3-2/3 IL.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Le principal problème de la première image est son contraste élevé. On peut le corriger dans l'appareil photo ou en post-traitement, mais le résultat risque d'être « plat ». La solution consiste à augmenter légèrement la saturation des couleurs, et à régler les noirs avec l'outil Niveaux de Photoshop en déplaçant le curseur du niveau d'entrée.

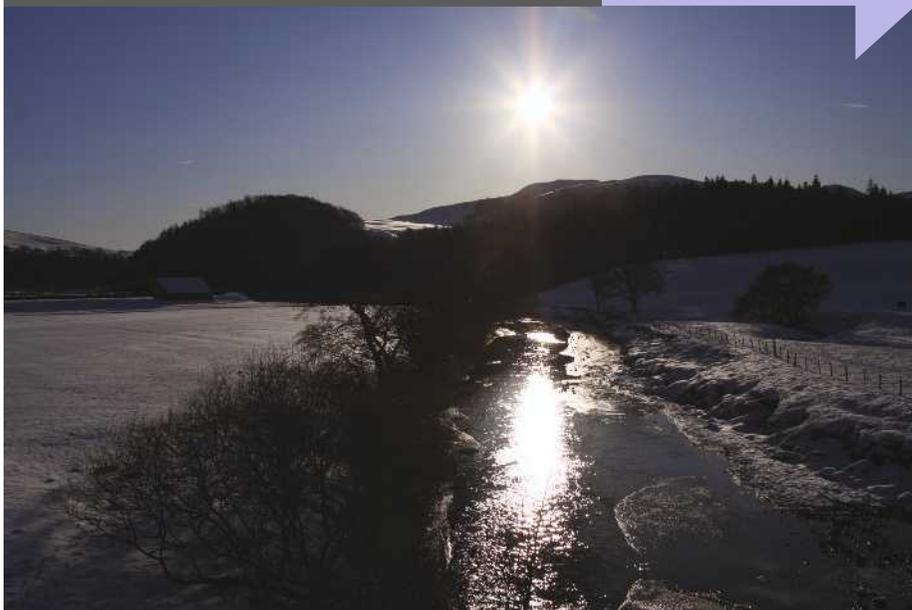


Prise de vue face au soleil

ÉVALUATION

Cette scène de neige illustre une multitude de problèmes : flare, sous-exposition, perte des couleurs et perte de détails dans les zones claires et foncées (écrêtage).

Longueur focale 24 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/2 000 s, sensibilité 200 ISO



Solution

Un beau paysage ne produit pas forcément une belle photo. Ici, le contraste est tout simplement trop élevé. La technique HDR représente une solution, sinon tenez compte des limites de l'appareil photo et cherchez un autre point de vue.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

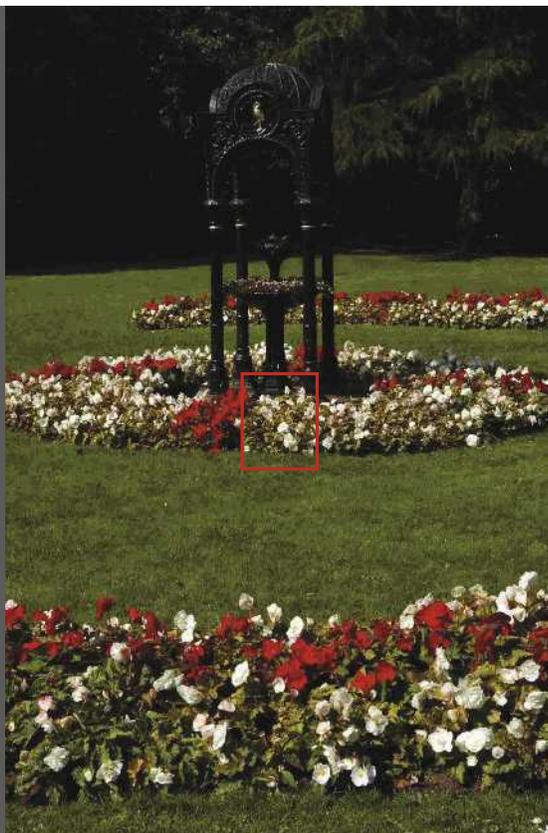
Oubliez-la et tirez profit de l'expérience ! Cette image fait partie d'une douzaine de scènes capturées au même moment et au même endroit, simplement en tournant le dos au soleil.



Mode de mesure incorrect

ÉVALUATION

L'appareil photo a été réglé en mode de mesure spot, et c'est la zone de mise au point qui a été évaluée (zone encadrée sur l'image). Cela signifie que la mesure a été entièrement concentrée sur la petite zone de fleurs blanches au centre de l'image, produisant une sous-exposition de 1 IL.



Longueur focale 24 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/2 000 s, sensibilité 200 ISO

Solution

Vérifiez toujours le mode de mesure sélectionné sur l'appareil photo et l'emplacement des parties les plus claires et sombres de la scène à photographier, surtout si elles sont au centre.

Autre solution

Si vous utilisez le mode de mesure spot, évaluez une zone de ton moyen comme l'herbe. Sinon, effectuez deux mesures sur les parties les plus claires et sombres de la scène, puis calculez la moyenne des deux.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Dans ce cas, un simple réglage de l'exposition en post-traitement a été suffisant.





CHAPITRE 3 OUVERTURE



Ouverture

Définition : taille de l'ouverture du diaphragme de l'objectif, au travers de laquelle passent les rayons lumineux, exprimée sous la forme d'un nombre f (par exemple, f/5,6). Pour une exposition donnée, l'ouverture est directement liée à la vitesse d'obturation et c'est généralement elle que l'on règle pour ajuster la profondeur de champ.

Comme nous l'avons vu, l'ouverture est l'orifice par lequel passe la lumière avant d'atteindre le film ou le capteur, c'est donc un des principaux contrôles de l'exposition. Son rôle ne se limite pas à régler la quantité de lumière qui la traverse, elle affecte aussi profondément l'aspect d'une image en termes de profondeur de champ, ce qui en fait un contrôle autant créatif que technique. La profondeur de champ est détaillée dans le chapitre 4, mais nous allons souvent y faire référence ici car elle est indissociable du réglage de l'ouverture sur votre appareil photo.

FACTEURS

Lumière disponible

Ouverture de l'objectif maximale/minimale

Profondeur de champ

Vitesse d'obturation

Sensibilité ISO

Longueur focale

Modes d'exposition

La grande majorité des modes de prise de vue et d'exposition des appareils photo numériques sont destinés au grand public. Les appareils professionnels ne proposent généralement que les modes d'exposition de base : Manuel, Priorité ouverture, Priorité vitesse et Programme.

Parmi ces modes d'exposition primaires, Priorité ouverture est le plus important pour ce chapitre. Dans ce mode, l'utilisateur sélectionne l'ouverture et l'appareil photo sélectionne la vitesse d'obturation adaptée à la mesure effectuée. Le troisième facteur à prendre en considération est la sensibilité ISO, que vous réglez manuellement ou automatiquement.

On choisit généralement le mode Priorité ouverture pour obtenir une profondeur de champ (PdC) bien précise. C'est aussi souvent le mode d'exposition choisi pour la photo au flash, puisque l'ouverture sélectionnée agit sur la puissance de ce dernier. D'autres circonstances imposent cependant ce mode d'exposition, comme lorsque vous montez un objectif à mise au point manuelle sur un reflex numérique

PETITE OUVERTURE

Ce type d'image exige une petite ouverture afin que la profondeur de champ soit suffisante pour que la zone de netteté s'étende du premier plan à l'arrière-plan.

**Longueur focale 28 mm,
ouverture f/11,
vitesse d'obturation 1/200 s,
sensibilité 100 ISO**



moderne et que le mode Priorité vitesse n'est plus accessible (avec les reflex numériques Nikon, par exemple).

Canon propose également un mode A-DEP, qui automatise le contrôle de la profondeur de champ. Comme il prend en compte toute la zone de mise au point, il suffit de viser successivement les deux points extrêmes de la zone que l'on souhaite nette. L'ouverture appropriée est ensuite automatiquement choisie de telle sorte que la profondeur de champ souhaitée soit maintenue. La vitesse d'obturation appropriée à l'ouverture déterminée est enfin automatiquement sélectionnée.

Bracketing d'exposition

Tout appareil photo équipé du mode Priorité ouverture propose aussi le bracketing d'exposition automatique (AEB). En sélectionnant les deux, l'appareil photo prend plusieurs clichés à des vitesses d'obturation différentes. Si le nombre est de trois (parfois plus sur certains modèles), l'appareil prend un cliché à la valeur d'exposition proposée par le posemètre, puis deux autres à des valeurs d'exposition inférieure et supérieure. On a généralement la possibilité de régler l'intervalle, qui peut alors être de 1 IL, 1/2 IL ou 1/3 IL.

Les images ci-contre ont été prises à des intervalles de 1 IL, et vous constatez que les résultats sont très différents.

BRACKETING D'EXPOSITION

En haut : 1 IL en dessous de la mesure du posemètre

Au milieu : l'image correcte selon l'évaluation du posemètre de l'appareil photo

En bas : 1 IL au-dessus de la mesure du posemètre



Correction d'exposition

Une autre fonction courante est la correction d'exposition, qui permet d'ajuster manuellement l'exposition proposée par le posemètre. La correction maximale autorisée dans un sens ou dans l'autre peut être de seulement 2 IL, le plus souvent c'est 3 IL, parfois 5, voire même plus sur certains modèles professionnels. Encore une fois, on peut généralement régler l'incrément d'exposition en fonction des circonstances, par exemple une correction de -2 IL (pour assombrir), appliquée par paliers de 1/3 IL.

En dehors de ces principaux modes d'exposition, il existe de nombreux autres modes intitulés « modes scène », que certains s'entêtent à nommer « modes d'idiots ». N'oublions pas qu'il faut toujours commencer quelque part, et que l'apprentissage de la photographie est une tâche sans fin.

De tous les modes scène proposés, le mode Paysage est le plus universel. Quels que soient la marque ou le modèle de l'appareil photo, il va toujours sélectionner l'ouverture qui fournira la plus grande profondeur de champ, mais aussi de nombreux autres réglages dont la sensibilité. Par conséquent, vous devez savoir que ce mode aura tendance à régler une sensibilité élevée, facteur particulièrement important si vous travaillez avec un compact dont le capteur est plus petit qu'un capteur APS-C standard d'un reflex numérique. Si tel est le cas, une forte sensibilité se traduira par un niveau de « bruit » trop important. Comme nous le verrons au chapitre 6, le bruit peut effectivement gâcher une photo.

Astuce

Quand la correction d'exposition et le bracketing d'exposition automatique sont proposés, les deux fonctions peuvent généralement être utilisées simultanément. Ce menu présente une correction d'exposition de 1 1/3 IL, le bracketing étant réglé pour capturer deux images supplémentaires à -2 1/3 IL et 0 IL. L'incrément d'exposition est réglé à 1/3 IL pour chaque opération.



Profondeur de champ

Chaque sujet sur lequel nous réglons la mise au point se trouve sur un plan de netteté. Devant, et derrière ce plan, la netteté diminue progressivement, jusqu'à devenir inacceptable. On entre alors dans le domaine du « flou ». La zone de netteté acceptable est ce que nous appelons la *profondeur de champ* (PdC), et elle peut s'étendre sur à peine 1 mm ou jusqu'à l'infini, selon divers facteurs (voir les tables en fin d'ouvrage).

Les deux images présentées ici ont été prises à $f/11$, mais avec deux longueurs focales très différentes. La grange a été capturée en 35 mm et la profondeur de champ s'étend des roseaux au premier plan jusqu'à l'horizon.

Le cliché du héron a également été pris à $f/11$, mais en 600 mm. Même si l'ouverture est la même dans les deux cas, la longueur focale limite ici la profondeur de champ à seulement quelques centimètres.

LA GRANGE DE MOORLAND

Un réglage d'ouverture à $f/11$, ainsi qu'une longueur focale grand-angle, fournit une profondeur de champ qui s'étend du premier plan à l'arrière-plan.

**Longueur focale 35 mm,
ouverture $f/11$,
vitesse d'obturation 1/800 s,
sensibilité 640 ISO**



Zooms

Il existe de nombreux modèles de zoom couvrant une large gamme de longueurs focales. Selon le mode d'exposition choisi, le zoom pourrait influencer la mesure et l'exposition si vous appliquez les mesures prises avec une longueur focale à une image prise avec une focale sensiblement différente. Cela dépendra de la scène à capturer et de l'ampleur des zones claires ou sombres qui seront cadrées ou exclues avec le zoom avant (ou arrière).

Astuce

Vous pouvez vous servir du zoom à la manière d'un spotmètre, en agrandissant une zone importante de la scène afin de la mesurer plus précisément, puis en zoomant arrière et en recomposant le cliché une fois l'exposition verrouillée, avant de déclencher.

HÉRON EN VOL

Même si l'ouverture est la même ici que celle de l'image précédente, un téléobjectif de 600 mm ne fournit que quelques centimètres de profondeur de champ.

**Longueur focale 600 mm,
ouverture f/11,
vitesse d'obturation 1/2 000 s,
sensibilité 1 250 ISO**

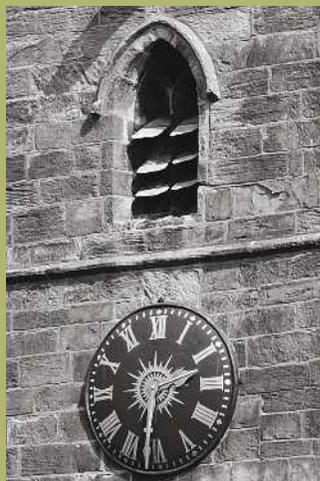
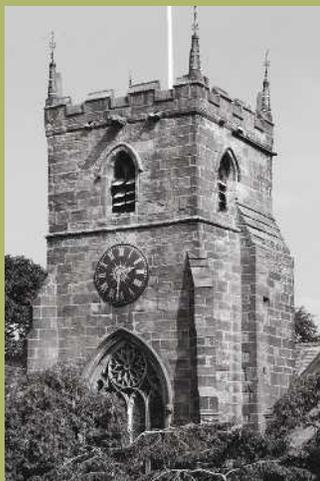
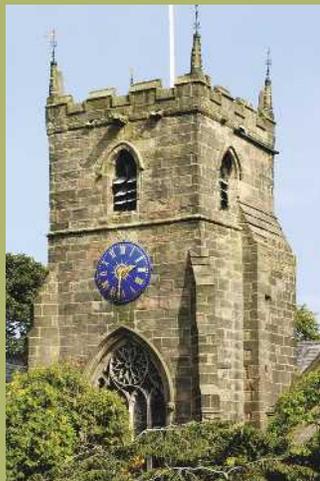


Longueur focale 70 mm, ouverture f/11,
vitesse d'obturation 1/250 s,
sensibilité 200 ISO

Longueur focale 220 mm, ouverture
f/8, vitesse d'obturation 1/500 s,
sensibilité 200 ISO

PROFONDEUR DE CHAMP ET LONGUEUR FOCALE

L'exposition globale est la même dans ces deux images, mais une plus grande ouverture aurait pu être utilisée pour le gros plan de l'horloge qui n'exigeait pas une telle profondeur de champ.



Dans les exemples ci-contre, la mesure et donc la valeur d'exposition étaient les mêmes pour les deux images, lesquelles ont été prises à la même distance (mais pas tout à fait la même position) à l'aide d'un objectif 70-300 mm. La valeur d'exposition a pu être maintenue sur les deux clichés car les plages de tonalité sont sensiblement identiques, comme le prouve la conversion en noir et blanc.

Cependant, il y a une différence significative : le gros plan de l'horloge exigeant une profondeur de champ minimale, une plus grande ouverture a pu être utilisée avec une vitesse d'obturation plus rapide. C'est pratique avec une longue focale, car cela contribue à minimiser le flou de bougé. Lorsque vous zoomez avant ou arrière, l'exposition proposée par le posemètre peut changer, mais vous devez aussi prendre en compte les nouvelles conditions en termes de profondeur de champ.

Diffraction

Pourquoi ne pas systématiquement choisir la plus petite ouverture pour obtenir une profondeur de champ maximale ? Pour la même raison que nous évitons aussi parfois d'utiliser l'ouverture la plus large : à cause de la perte de qualité due à la diffraction.

Lorsqu'on dévie des ondes lumineuses, il y a une perte de qualité, et les ondes lumineuses qui passent à travers l'objectif ne sont pas seulement déviées par les différentes lentilles, elles le sont aussi lors de leur passage à travers l'ouverture avant d'atteindre le film ou le capteur.

Les ondes lumineuses qui ne sont pas déviées au centre de l'image donnent la

meilleure qualité d'image possible, mais plus l'ouverture est petite, plus la proportion de lumière déviée est grande, et cela se traduit par un certain degré de diffusion et une perte de netteté. Cette perte est connue sous le nom *diffraction* et c'est à cause d'elle qu'il faut éviter d'utiliser les plus petites ouvertures sur un objectif donné si vous envisagez d'agrandir l'image.

Comme souvent en photographie, c'est une question de compromis : une ouverture plus grande signifie moins de profondeur de champ, mais la netteté est impeccable, alors qu'une ouverture plus petite donne une plus grande profondeur de champ mais avec une moins bonne netteté. Le choix final dépend de la taille prévue pour le tirage, et de la distance à laquelle il sera visualisé.

Astuce

À cause de l'aberration chromatique qui peut apparaître sur les bords d'une image avec certains objectifs, il est préférable de ne pas les utiliser à leurs plus petites ouvertures. Si votre capteur est de taille réduite (APS-C), utilisez de préférence des objectifs plein format puisque vous utiliserez ainsi la partie centrale du cercle image, là où la définition est la meilleure et les aberrations chromatiques généralement absentes.

Macrophotographie

Techniquement parlant, la macrophotographie fait référence à la capture d'images en taille réelle (1:1). Or, de nombreux zooms offrent une fonction « macro » qui permet d'obtenir un grossissement supérieur à celui qu'aurait normalement produit l'objectif. Même si le rapport de grossissement n'est que de 1:5, donc différent de celui d'un véritable objectif macro, cette fonction vous permet quand même de réaliser des gros plans.

Vous n'aurez pas besoin d'ajuster l'exposition avec un objectif macro dédié (ou un réglage macro sur un zoom) sauf si vous utilisez des tubes allongés qui perturbent le système de mesure TTL de l'appareil photo. Dans ce cas, il faudra tenir compte de la lumière perdue au niveau de ces tubes. Le calcul étant relativement complexe, la solution la plus simple consiste à prendre des photos test et/ou à effectuer un bracketing d'exposition.

VANESSE DE L'ORTIE

La macrophotographie désigne normalement des sujets photographiés en taille réelle, mais de nombreux zooms sont désormais équipés d'une fonction macro qui permet de réaliser des gros plans.

Longueur focale 55 mm, ouverture f/16, vitesse d'obturation 1/80 s, sensibilité 200 ISO



Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui présentent des problèmes couramment rencontrés.

Ouverture trop petite

ÉVALUATION

J'aurais préféré avoir un arrière-plan plus net, mais même un réglage de l'ouverture à $f/11$ s'est avéré insuffisant en 600 mm.

Longueur focale 600 mm,
ouverture $f/11$,
vitesse d'obturation $1/2\ 000$ s,
sensibilité 1 250 ISO



Évaluation

Cette image ne présente pas d'anomalie en soi, simplement elle ne correspond pas à ce qui était prévu. Et l'objectif est un facteur important, sinon nos « bonnes images » ne seraient que le résultat d'un heureux hasard. Je photographiais des oiseaux à cet endroit quand soudain la lumière est devenue magnifique. Comme elle était susceptible de changer très rapidement, j'ai pris ce cliché dans l'urgence. Je voulais que les conifères les plus sombres à l'arrière-plan soient nets et le viseur indiquant $f/11$, j'ai pensé que l'ouverture serait suffisante. En vérité, j'avais oublié que je travaillais en 600 mm, ce qui réduit la profondeur de champ même à cette ouverture.

Solution

Définissez une ouverture adaptée à la scène et à la longueur focale, en vous guidant sur l'aperçu de profondeur de champ.

Autre solution

Pour agrandir la profondeur de champ à une ouverture donnée, réduisez la longueur focale et recadrez l'image en post-production.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Le meilleur logiciel au monde ne pourra rendre sa netteté à un sujet flou.

Trop grande ouverture

ÉVALUATION

Sur l'écran LCD de l'appareil photo, ce cliché dont la mise au point était réglée sur le groupe de plantes au centre paraissait bon. Un examen plus approfondi révèle cependant que seules quelques feuilles (voir détail) sont parfaitement nettes, la grande ouverture ayant réduit la profondeur de champ à quelques centimètres seulement.

Longueur focale 280 mm,
ouverture f/5,6,
vitesse d'obturation 1/125 s,
sensibilité 400 ISO



Solution

Réduisez l'ouverture, quitte à fixer l'appareil photo ou à augmenter la sensibilité. Une valeur ISO plus élevée peut introduire du bruit dans les zones sombres, mais l'exposition est presque toujours le résultat d'un compromis !

Autre solution

Photographiez en plus grand angle et recadrez l'image en post-traitement.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Ici, la solution consiste à fortement recadrer de sorte que la fleur pourpre qui est nette devienne le principal point d'intérêt. Les feuilles moins nettes vont perdre en importance.



Choix de l'objectif

ÉVALUATION

Cette jolie scène est parfaitement exposée, mais le sujet n'est pas mis en valeur. C'est typique des images prises par des photographes inexpérimentés, qui se concentrent sur le sujet, sans considérer globalement l'image. Les professionnels apprennent rapidement à vérifier sur les bords du cadre si des éléments ne vont pas perturber la composition, et ils composent leur image.

**Longueur focale 105 mm,
ouverture f/5,6,
vitesse d'obturation 1/125 s,
sensibilité 100 ISO**



Solution

Utilisez une focale plus longue. Dans ce cas, l'exposition aurait pu être légèrement augmentée, le sujet principal étant sensiblement plus sombre que le pâturage, et les animaux auraient pu mieux occuper le cadre.

Autre solution

Si possible, rapprochez-vous, surtout si vous êtes à la même hauteur que le sujet. Cela aurait mieux fonctionné pour cette image en particulier. La base du mur de pierre derrière les moutons se serait retrouvée plus bas par rapport à eux, ils n'auraient donc plus été isolés sur l'herbe claire.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

En supposant que le sujet principal est assez net, cette image pourrait être recadrée de différentes façons.



Vignetage

ÉVALUATION

Le vignetage se manifeste par l'assombrissement des coins de l'image. La cause la plus fréquente est l'utilisation d'un parasoleil non adapté, même si l'ajout de cet accessoire sur un ou plusieurs filtres montés sur le devant de l'objectif peut aussi provoquer ce défaut.

Longueur focale 24 mm,
ouverture f/11,
vitesse d'obturation 1/250 s,
sensibilité 640 ISO



Solution

L'ouverture désirée étant sélectionnée et les filtres plus le parasoleil montés, pointez l'appareil photo vers le ciel ou une zone similaire lumineuse, puis appuyez sur le bouton Aperçu de la profondeur de champ pour réduire l'ouverture jusqu'à celle choisie pour le cliché. Tout vignetage sera immédiatement apparent.

Autre solution

Retirez le parasoleil, mais pas les filtres, et protégez l'objectif du soleil ou de toute autre source de lumière avec votre main, un morceau de carton, ou n'importe quoi d'autre.

Les systèmes de filtres rectangulaires ne provoquent pas de vignetage si les filtres sont assez grands.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Les objectifs ayant tous tendance à être un peu sombres dans les coins à cause de la perte de lumière, les logiciels de post-traitement incluent souvent une option pour uniformiser l'éclairage. Cela réduit aussi le vignetage créé par un parasoleil, mais cela ne le supprime pas entièrement. Si possible, commencez par là avant de recadrer pour débarrasser l'image des traces persistantes.





CHAPITRE 4 PROFONDEUR DE CHAMP



Profondeur de champ

Définition : zone dans l'image, comportant généralement le sujet principal, dans laquelle la netteté est jugée acceptable.

FACTEURS

Distance entre l'appareil photo et le sujet

Longueur focale

Ouverture sélectionnée

Cercle de confusion

Profondeur de champ, longueur focale et ouverture

Il y a deux règles simples à retenir en ce qui concerne la profondeur de champ et ses relations avec la longueur focale et l'ouverture.

- Plus l'ouverture est grande, plus la profondeur de champ est limitée (et vice versa).
- Plus la longueur focale est grande, plus la profondeur de champ est limitée (et vice versa).

La combinaison d'une grande ouverture et d'une grande longueur focale va donc produire une très faible profondeur de champ, tandis qu'une petite ouverture combinée à une longueur focale grand-angle produira une profondeur de champ beaucoup plus grande. Étant donné le nombre de zooms qui fournissent de grandes plages telles que 18-200 mm, il n'est pas difficile de passer d'une longueur focale extrême à l'autre, dans les deux sens, sans trop se soucier des exigences

en termes d'ouverture. Mais un réglage à $f/8$ va produire une profondeur de champ nettement différente à chaque extrémité de la plage de zoom.

Il est également utile de rappeler que beaucoup de ces zooms sont assez « lents » en termes de réglage d'ouverture maximale, qui se situe généralement autour de $f/4,5-5,6$. Ils sont ainsi assez légers, mais restent plus lourds et encombrants que la plupart des objectifs grand-angle et standard à longueur focale fixe, et même que certains téléobjectifs courts qui offrent des ouvertures maximales plus rapides. Avec ces derniers, la qualité d'image est meilleure ainsi que les performances en faible luminosité.



Astuce

Les objectifs à longueur focale fixe et grandes ouvertures maximales, comme ce 300 mm f/2,8 (ci-dessus) et ce 15 mm f/2,8 (à droite), sont coûteux, même si vous les achetez d'occasion. Mais il existe une alternative.

Les photographes sportifs professionnels réglent manuellement la mise au point sur une zone puis attendent que l'action vienne à eux. De même, de nombreux photographes de paysage choisissent la mise au point manuelle sur leur grand-angle afin de régler la distance hyperfocale et d'obtenir la meilleure profondeur de champ. Dans les deux cas, un vieil objectif à mise au point manuelle sera aussi performant qu'un objectif dernier cri, mais beaucoup moins cher.



Cercle de confusion

Même si la PdC peut être calculée mathématiquement en fonction de la longueur focale et de l'ouverture, son impact dépend aussi beaucoup de la taille du tirage, c'est pourquoi on peut la considérer comme subjective. Le cercle de confusion (CdC) est un facteur clé qui influe sur la netteté du tirage, et donc sur ce qui peut être considéré comme net. Il s'agit du diamètre des plus petits points juxtaposés discernables à l'œil nu à une distance normale de vision. En termes humains, c'est la plus grosse tache que nos yeux perçoivent encore comme un point.

Les tirages sont en général observés à une distance légèrement supérieure à leur diagonale, l'œil discernant 5 lignes/mm à une distance d'observation de 25 cm. Le cercle de confusion s'exprime généralement en millimètres ou en micromètres ($1 \mu\text{m} = 1/1\,000 \text{ mm}$) ; pour un film 35 mm et les capteurs numériques plein format, il est d'environ $30 \mu\text{m}$. C'est le CdC maximal admissible pour ce format : une valeur supérieure serait inacceptable (image floue), et des valeurs inférieures ne produiraient pas un effet plus net.

Chaque format de film ou de capteur est associé à une valeur de CdC et, quand le format du capteur est réduit, elle s'obtient en divisant le CdC plein format ($30 \mu\text{m}$) par le facteur de recadrage. Pour un capteur de Nikon DX, par exemple, le CdC serait de $30/1,5 = 20 \mu\text{m}$. Si l'appareil photo propose différents formats d'image (3:2, 4:3, 16:9...), chacun possède son CdC.

Si, afin d'améliorer la netteté du tirage, vous utilisez un CdC plus petit que celui qui est

suggéré pour votre format de capteur, le résultat mathématique sera le même : vous allez régler une ouverture plus petite que celle proposée dans une table des PdC ou l'échelle des PdC de votre objectif, puisqu'elles ont été calculées à partir des tailles courantes de CdC présentées ci-dessous.

À taille de capteur, longueur focale, ouverture et distance de mise au point constantes, voici quel sera l'impact d'une réduction du CdC sur les calculs de PdC :

- La limite la plus proche d'une netteté acceptable sera plus loin.
- La limite la plus éloignée d'une netteté acceptable sera plus proche.
- La profondeur de champ devant le sujet sera réduite.
- La profondeur de champ derrière le sujet sera réduite.
- La distance hyperfocale sera plus loin.

Si le premier plan est plus flou qu'il ne devrait être, malgré l'utilisation de l'échelle de PdC

VALEURS COURANTES DE CDC

Compact numérique	0,005 mm / 5 μm
Gamme DX de Nikon	0,020 mm / 20 μm
Gamme 1D de Canon	0,023 mm / 23 μm
Film 35 mm/plein format	0,030 mm / 30 μm
Film 645 (6 x 4,5 cm)	0,052 mm / 52 μm
Film 6 x 6 cm	0,056 mm / 56 μm

sur l'objectif ou d'une table de PdC, c'est peut-être parce que cette échelle/table a été calculée à l'aide d'un CdC différent de celui qui convient à votre technique ou vos conditions d'impression. Une solution simple consiste à réduire l'ouverture de 1 IL par rapport à l'ouverture indiquée sur l'échelle ou la table. Travaillez à f/16, mais en utilisant les valeurs de PdC correspondant à f/11, par exemple.

Malheureusement, les échelles de PdC ont tendance à disparaître sur les nouveaux objectifs. L'utilisation accrue de matières plastiques dans leur fabrication nous prive également de la marque fixe de l'infini, puisqu'il y a risque de dilatation thermique.

DISTANCE HYPERFOCALE

La distance hyperfocale à une ouverture donnée est la distance à partir de laquelle la netteté s'étend jusqu'à l'infini. C'est la distance à laquelle vous allez régler la mise au point pour que tout ce qui se situe derrière soit net jusqu'à l'infini, ainsi qu'une certaine zone devant. En mise au point manuelle, tournez la bague pour aligner la marque de l'infini avec la valeur d'ouverture sélectionnée sur l'échelle de PdC. La marque équivalente à l'autre bout de l'échelle correspond à la distance du premier plan net.

DISTANCE HYPERFOCALE

La distance hyperfocale varie en fonction de la longueur focale et de l'ouverture, mais c'est le point le plus proche à partir duquel la profondeur de champ s'étend jusqu'à l'infini.

**Longueur focale 60 mm,
ouverture f/11,
vitesse d'obturation 1/500 s,
sensibilité 200 ISO**



Étendre la profondeur de champ

Pour étendre au maximum la profondeur de champ, vous devez choisir une petite ouverture et/ou un plus grand angle. Le choix de longueur focale n'est cependant pas anodin, parce que plus l'angle est large, plus les éléments éloignés paraîtront petits dans la composition, ce qui peut transformer l'aspect final de l'image.

Votre technique peut aussi être liée au choix de la longueur focale. Avec un grand-

angle comme un 24 mm sur un boîtier plein format, vous élargissez facilement le point de vue, surtout si vous reculez un peu, et capturez des scènes comme celle ci-dessous. Avec des longueurs focales plus larges, vous devez adopter une technique différente et vous rapprocher pour augmenter la taille relative du premier plan. Il faut alors chercher quels éléments pourront le mettre en valeur.

PROFONDEUR DE CHAMP MAXIMALE

Un grand-angle combiné à une grande ouverture va produire une profondeur de champ maximale, idéale pour les paysages.

**Longueur focale 35 mm,
ouverture f/16,
vitesse d'obturation 1/500 s,
sensibilité 200 ISO**



COMPOSITION ET PROFONDEUR DE CHAMP

Une technique simple pour renforcer le premier plan consiste à prendre une image à la verticale. Et vous pouvez encore accentuer l'effet en raccourcissant la longueur focale. Cependant, si la position de l'appareil photo est la même, vous pourriez bien avoir besoin de réduire au maximum l'ouverture et de régler la distance hyperfocale pour que tout soit net.

L'image du haut a été prise à $f/10$ et vous constatez que la surface du mur la plus proche n'est pas assez nette. En comparaison, l'image du bas a été prise à seulement $f/4$.



Ci-dessus :
Longueur focale 24 mm,
ouverture $f/10$,
vitesse $1/320$ s,
sensibilité 100 ISO



Ci-contre :
Longueur focale 40 mm,
ouverture $f/4$, vitesse
 $1/1600$ s, sensibilité
100 ISO

Réduire la profondeur de champ

En conjuguant une grande ouverture avec un rallongement de la longueur focale, il est possible de rendre l'arrière-plan flou et de mettre le sujet en valeur. Plus l'ouverture est large et/ou plus la longueur focale est grande, plus l'effet sera saisissant. Cela peut aussi être appliqué pour des raisons pratiques. Par exemple, pour atténuer un arrière-plan inesthétique, ou le rendre complètement flou

avec une très longue focale. Cela évite-t-il de se préoccuper de l'arrière-plan ? Non, vous ne pouvez pas l'ignorer puisque les couleurs seront toujours présentes, même si les détails n'y sont plus. Dans cette image de pêcheur triant ses filets, les couleurs vives apportent du dynamisme à la photo, mais attention aux surfaces rouges et jaune vif qui pourraient distraire l'observateur.

PROFONDEUR DE CHAMP MINIMALE

Un téléobjectif combiné à une petite ouverture va produire une très faible profondeur de champ, idéale pour isoler un sujet de l'arrière-plan.

Longueur focale 105 mm,
ouverture f/4, vitesse
d'obturation 1/1 250 s,
sensibilité 100 ISO



Astuce

Lorsque le niveau d'éclairage est très faible, et que vous disposez d'une ouverture maximale relativement large, ne renoncez pas trop vite à capturer un sujet, même si vous désirez maintenir une faible sensibilité pour ne pas perdre en qualité. Choisissez alors des sujets en deux dimensions qui n'exigent pas une profondeur de champ étendue, comme cette belle porte à Malte.



EXPOAPERTURE2

Expo Imaging a eu l'idée géniale de créer ces deux cadrans en plastique, un pour les téléobjectifs, l'autre pour les objectifs standard et grand-angle (l'utilisation macro est également prise en compte). Chaque cadran détermine l'ouverture et la distance de mise au point requises pour une profondeur de champ donnée. Puisque vous avez la possibilité de sélectionner le cercle de confusion associé à votre appareil photo, vous pouvez les utiliser avec de nombreux systèmes et une vaste gamme d'objectifs. Ces deux cadrans sont livrés avec un CD contenant un guide complet sur la profondeur de champ. Vous trouverez des informations complémentaires sur le site www.expoimaging.com.



Réflexions

Les réflexions sont toujours intéressantes à photographier, mais elles présentent souvent un problème de distance et donc de profondeur de champ. Il est important de noter que la mise au point ne se règle pas sur la surface réfléchissante, mais plutôt sur le sujet qui est réfléchi.

Si la taille des réflexions est grande et que vous vous situez à distance de la surface réfléchissante, ce n'est pas un problème puisque la surface et la réflexion seront

proches de l'infini. Mais si vous essayez de photographier le reflet d'un objet plus petit, sur un bouton de porte brillant, par exemple, vous allez constater que la mise au point se fera sur la réflexion plutôt que sur le sujet réfléchissant (plus proche) ou vice versa. Dans une certaine mesure, cela dépend de la réflectivité de la surface et donc de la qualité de la réflexion, mais il faut savoir que la réflexion elle-même pourrait être floue.

REFLETS COLORÉS

Sur cette vue du port de Tobermory sur l'île de Mull, l'eau et le sujet réfléchi se trouvant à l'infini, ils sont aussi nets qu'ils peuvent l'être.

**Longueur focale 185 mm,
ouverture f/11, vitesse
1/320 s, sensibilité 200 ISO**



Modes Canon DEP et A-DEP

Depuis de nombreuses années, les reflex numériques Canon ont un mode A-DEP. Dans ce dernier, l'appareil photo détermine l'ouverture nécessaire à partir des informations de mise au point. Or, comme l'ouverture choisie est souvent trop grande, le mode Priorité ouverture s'avère souvent une meilleure solution.

Le mode DEP présent sur certains appareils plus anciens était plus efficace. La mise au point s'effectuait sur le point le plus proche puis sur le point le plus éloigné devant être nets. L'appareil photo recueillait davantage d'informations et le système fonctionnait bien.



PROFONDEUR DE CHAMP AUTOMATIQUE

En utilisant les informations de plusieurs réglages de mise au point, le mode A-DEP de Canon tente de définir une ouverture qui donnera la profondeur de champ suffisante pour que tout soit net.

Longueur focale 17 mm,
ouverture f/5,6, vitesse
1/400 s, sensibilité 100 ISO

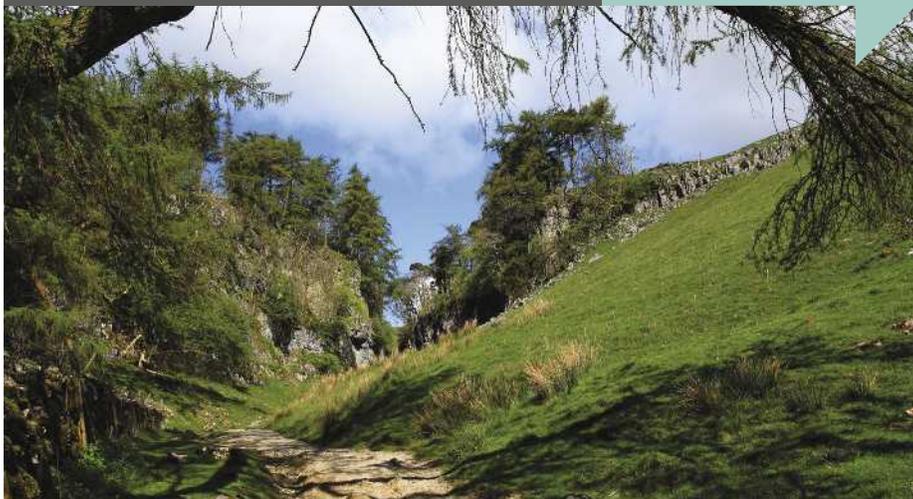


TABLE DES PROFONDEURS DE CHAMP

Objectif		Nikon AF-D 20 mm f/2,8						
Distance de MaP (m)		f/2,8	f/4	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22
0,25	Au plus près	0,244	0,242	0,239	0,235	0,230	0,222	0,214
	Au plus loin	0,256	0,259	0,262	0,268	0,276	0,291	0,312
0,3	Au plus près	0,290	0,287	0,282	0,275	0,267	0,254	0,242
	Au plus loin	0,311	0,315	0,322	0,333	0,348	0,377	0,422
0,4	Au plus près	0,380	0,372	0,362	0,348	0,332	0,310	0,288
	Au plus loin	0,432	0,435	0,451	0,477	0,517	0,604	0,768
0,5	Au plus près	0,465	0,452	0,435	0,413	0,389	0,356	0,325
	Au plus loin	0,542	0,563	0,593	0,647	0,732	0,954	1,53
0,7	Au plus près	0,626	0,599	0,567	0,526	0,484	0,428	0,379
	Au plus loin	0,797	0,849	0,931	1,09	1,40	2,82	∞
1,0	Au plus près	0,844	0,793	0,734	0,661	0,591	0,505	0,433
	Au plus loin	1,23	1,38	1,63	2,27	4,61	∞	∞
2,0	Au plus près	1,42	1,27	1,11	0,94	0,79	0,64	0,52
	Au plus loin	3,44	5,02	13,35	∞	∞	∞	∞
∞	Au plus près	5,0	3,2	2,3	1,6	1,2	0,9	0,6
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Voir aussi les tables des profondeurs de champ en fin d'ouvrage.

Objectif Nikon AF-D 35 mm f/2

Distance de MaP (m)		f/2	f/2,8	f/4	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22
0,25	Au plus près	0,249	0,249	0,248	0,247	0,246	0,245	0,243	0,240
	Au plus loin	0,251	0,251	0,252	0,253	0,254	0,256	0,258	0,262
0,3	Au plus près	0,298	0,297	0,296	0,295	0,293	0,290	0,286	0,281
	Au plus loin	0,302	0,303	0,304	0,305	0,308	0,311	0,316	0,323
0,35	Au plus près	0,347	0,346	0,344	0,342	0,339	0,335	0,328	0,321
	Au plus loin	0,353	0,354	0,356	0,359	0,363	0,68	0,376	0,388
0,4	Au plus près	0,396	0,394	0,392	0,388	0,383	0,378	0,369	0,358
	Au plus loin	0,404	0,406	0,409	0,413	0,419	0,426	0,439	0,457
0,5	Au plus près	0,492	0,489	0,485	0,479	0,471	0,461	0,445	0,428
	Au plus loin	0,508	0,511	0,516	0,523	0,534	0,549	0,575	0,611
0,7	Au plus près	0,682	0,676	0,666	0,653	0,635	0,615	0,583	0,550
	Au plus loin	0,719	0,726	0,738	0,755	0,782	0,819	0,890	0,996
1,0	Au plus près	0,961	0,946	0,925	0,898	0,861	0,819	0,759	0,698
	Au plus loin	1,04	1,06	1,09	1,13	1,20	1,30	1,51	1,90
2,0	Au plus près	1,83	1,77	1,69	1,59	1,47	1,34	1,17	1,02
	Au plus loin	2,20	2,30	2,46	2,71	3,20	4,16	8,50	∞
∞	Au plus près	19,5	14,0	9,8	7,0	4,9	3,60	2,50	1,90
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

TABLE DES PROFONDEURS DE CHAMP

Objectif		Nikon AF-S 70-300 mm f/4,5-5,6 G VR à 70 mm						
Distance de MaP (m)		f/4,5	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	f/32
1,5	Au plus près	1,45	1,44	1,42	1,39	1,35	1,30	1,23
	Au plus loin	1,55	1,56	1,59	1,63	1,69	1,78	1,95
1,7	Au plus près	1,64	1,62	1,59	1,56	1,50	1,44	1,35
	Au plus loin	1,77	1,78	1,82	1,87	1,97	2,09	2,35
2	Au plus près	1,91	1,89	1,85	1,80	1,72	1,64	1,52
	Au plus loin	2,10	2,12	2,18	2,26	2,40	2,60	3,03
3	Au plus près	2,78	2,74	2,65	2,54	2,37	2,20	1,97
	Au plus loin	3,25	3,31	3,47	3,69	4,13	4,82	6,76
4	Au plus près	3,61	3,54	3,38	3,19	2,93	2,67	2,33
	Au plus loin	4,49	4,60	4,93	5,40	6,45	8,43	17,63
5	Au plus près	4,40	4,29	4,04	3,78	3,40	3,05	2,60
	Au plus loin	5,81	6,01	6,59	7,49	9,73	15,28	∞
10	Au plus près	7,76	7,42	6,69	5,96	5,05	4,27	3,41
	Au plus loin	14,1	15,4	20,2	32,92	∞	∞	∞
∞	Au plus près	33,2	27,5	19,3	14,1	9,74	7,14	4,96
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Vous remarquerez en lisant ces tables, surtout celle ci-dessus, que le réglage à l'infini (∞) ne donne pas forcément la profondeur de champ maximale. Si vous examinez la colonne f/32, vous constatez que le réglage à l'infini donne une profondeur de champ qui s'étend de 4,96 m à l'infini.

Si vous réglez la mise au point à 5 m, avec la même longueur focale, vous obtenez une profondeur de champ qui s'étend de 2,6 m à l'infini, soit 2 m de zone nette supplémentaires. Pour atteindre la profondeur de champ maximale, vous devrez sélectionner la distance hyperfocale.

Objectif Nikon AF-S 70-300 mm f/4,5-5,6 G VR à 135 mm

Distance de MaP (m)		f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	f/32
1,5	Au plus près	1,48	1,48	1,47	1,45	1,44	1,41
	Au plus loin	1,52	1,52	1,53	1,55	1,57	1,60
1,7	Au plus près	1,68	1,67	1,66	1,64	1,62	1,58
	Au plus loin	1,72	1,73	1,75	1,77	1,79	1,84
2	Au plus près	1,97	1,95	1,94	1,91	1,88	1,83
	Au plus loin	2,03	2,05	2,07	2,10	2,14	2,21
3	Au plus près	2,92	2,89	2,85	2,79	2,72	2,61
	Au plus loin	3,08	3,12	3,17	3,25	3,35	3,54
4	Au plus près	3,86	3,80	3,73	3,62	3,50	3,32
	Au plus loin	4,15	4,22	4,31	4,47	4,68	5,08
5	Au plus près	4,78	4,69	4,58	4,41	4,23	3,96
	Au plus loin	5,25	5,36	5,51	5,78	6,14	6,87
10	Au plus près	9,11	8,77	8,39	7,82	7,24	6,44
	Au plus loin	11,09	11,64	12,4	13,93	16,38	23,20
∞	Au plus près	97,9	68,61	49,97	34,43	25,11	17,35
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞

TABLE DES PROFONDEURS DE CHAMP

Objectif		Nikon AF-S 70-300 mm f/4,5-5,6 G VR à 200 mm					
Distance	de MaP (m)	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	f/32
1,5	Au plus près	1,49	1,49	1,48	1,48	1,47	1,46
	Au plus loin	1,51	1,51	1,52	1,52	1,53	1,55
1,7	Au plus près	1,69	1,69	1,68	1,67	1,66	1,64
	Au plus loin	1,71	1,72	1,72	1,73	1,74	1,76
2	Au plus près	1,98	1,98	1,97	1,96	1,94	1,92
	Au plus loin	2,02	2,02	2,03	2,04	2,06	2,09
3	Au plus près	2,96	2,95	2,93	2,90	2,86	2,81
	Au plus loin	3,04	3,05	3,07	3,11	3,15	3,23
4	Au plus près	3,93	3,91	3,87	3,82	3,75	3,65
	Au plus loin	4,07	4,10	4,14	4,20	4,29	4,43
5	Au plus près	4,89	4,85	4,80	4,71	4,61	4,46
	Au plus loin	5,11	5,16	5,22	5,33	5,47	5,71
10	Au plus près	9,57	9,40	9,19	8,87	8,51	7,98
	Au plus loin	10,47	10,69	10,97	11,48	12,16	13,50
∞	Au plus près	214,7	150,4	109,5	75,44	54,98	37,93
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Objectif Nikon AF-S 70-300 mm f/4,5-5,6 G VR à 300 mm

Distance de MaP (m)		f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	f/32
1,5	Au plus près	1,50	1,49	1,49	1,49	1,49	1,48
	Au plus loin	1,50	1,51	1,51	1,51	1,52	1,52
1,7	Au plus près	1,69	1,69	1,69	1,69	1,68	1,67
	Au plus loin	1,71	1,71	1,71	1,71	1,72	1,73
2	Au plus près	1,99	1,99	1,99	1,98	1,97	1,96
	Au plus loin	2,01	2,01	2,01	2,02	2,03	2,04
3	Au plus près	2,98	2,98	2,97	2,95	2,93	2,90
	Au plus loin	3,02	3,03	3,03	3,05	3,07	3,10
4	Au plus près	3,97	3,96	3,94	3,91	3,88	3,83
	Au plus loin	4,03	4,05	4,06	4,09	4,13	4,19
5	Au plus près	4,95	4,93	4,90	4,86	4,81	4,73
	Au plus loin	5,05	5,07	5,10	5,15	5,21	5,31
10	Au plus près	9,79	9,71	9,61	9,44	9,25	8,94
	Au plus loin	10,23	10,31	10,43	10,64	10,90	11,37
∞	Au plus près	441,5	324,8	236,4	162,8	118,59	81,77
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Comparaison des PdC à différentes longueurs focales avec une distance de mise au point de 2 m

Objectif	Distance de MaP	
Nikon 20 mm f/2,8	2 m	Au plus près Au plus loin
Nikon 35 mm f/2	2 m	Au plus près Au plus loin
Nikon 70-300 mm f/4,5-5,6 à 70 mm	2 m	Au plus près Au plus loin
Nikon 70-300 mm f/4,5-5,6 à 135 mm	2 m	Au plus près Au plus loin
Nikon 70-300 mm f/4,5-5,6 à 200 mm	2 m	Au plus près Au plus loin
Nikon 70-300 mm f/4,5-5,6 à 300 mm	2 m	Au plus près Au plus loin

Astuce

Vous trouverez un calculateur de PdC facile à utiliser à l'adresse www.imagegone.fr/pages/calcul_pdc.php. Sélectionnez votre boîtier, la longueur focale de votre objectif, la distance de mise au point minimale à partir de laquelle vous souhaitez éditer le tableau, la distance de mise au point maximale à laquelle s'arrêtera le tableau (en cm), puis cliquez sur Mettre à jour le tableau.

f/2,8	f/4	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22
1,42	1,27	1,11	0,94	0,79	0,64	0,52
3,44	5,02	13,35	∞	∞	∞	∞
1,77	1,69	1,59	1,47	1,34	1,17	1,02
2,30	2,46	2,71	3,20	4,16	8,50	∞
–	–	1,89	1,85	1,80	1,72	1,64
–	–	2,12	2,18	2,26	2,40	2,60
–	–	1,97	1,95	1,94	1,91	1,88
–	–	2,03	2,05	2,07	2,10	2,14
–	–	1,98	1,98	1,97	1,96	1,94
–	–	2,02	2,02	2,03	2,04	2,06
–	–	1,99	1,99	1,99	1,98	1,97
–	–	2,01	2,01	2,01	2,02	2,03

Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui présentent des problèmes couramment rencontrés.

Mise au point

ÉVALUATION

La zone floue au centre de l'image est en fait le bourgeon que je voulais mettre en valeur. L'appareil photo a malheureusement réglé la mise au point sur l'arrière-plan.

Longueur focale 240 mm,
ouverture f/11, vitesse 1/800 s,
sensibilité 400 ISO



Évaluation

L'objectif ici était de capturer les bourgeons, mais c'est l'arrière-plan qui a été enregistré. Avec une grande longueur focale, les sujets les plus proches de l'appareil photo peuvent devenir presque invisibles, ce qui est pratique lorsque vous photographiez à travers un grillage !

Lorsque vous travaillez en mode de mise au point multiple, la plupart des appareils photo vont automatiquement sélectionner ce qu'ils considèrent être le sujet principal. Si le sujet n'est pas suffisamment gros, ils risquent de le manquer et, même en mise au point normale, d'effectuer plutôt le réglage sur l'arrière-plan.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Un logiciel de retouche ne serait d'aucune aide, la seule option ici est de réaliser une nouvelle prise de vue.



Si l'appareil photo est fixé sur un trépied et que vous utilisez un déclencheur souple, prenez le temps d'observer les changements de lumière, le soleil qui passe derrière un nuage par exemple, avant de déclencher. Si la combinaison boîtier plus objectif est lourde, elle risque de bouger entre-temps et l'autofocus pourrait changer de cible.

Solution

Verrouillez la mise au point ou passez en mode manuel. La mise au point manuelle pouvant influencer le mode de mesure, vous pourriez aussi verrouiller l'exposition ou passer en exposition manuelle.

Bokeh disgracieux

ÉVALUATION

Ce magnifique portrait d'un hibou grand-duc est gâché par des zones floues dans les hautes lumières (phénomène connu sous le nom bokeh) à l'arrière-plan, malgré le cadrage très serré. Si vous y regardez de près, vous constatez que ces zones claires ont pris la forme de l'ouverture, ce qui signifie qu'elles auraient été différentes si l'ouverture avait été sensiblement plus large ou plus petite, selon le nombre et la forme des lames qui forment le diaphragme.

Longueur focale
300 mm, ouverture
f/8, vitesse 1/250 s,
sensibilité 800 ISO



Solution

Il ne faut pas uniquement considérer le sujet principal d'une prise de vue, le reste de l'image est important même s'il ne représente qu'une infime partie du tirage, comme dans cet exemple. Servez-vous de l'aperçu de PdC pour vérifier ce qui est net mais aussi ce qui ne l'est pas. Essayez d'imaginer l'aspect final des hautes lumières floues, et vérifiez si l'arrière-plan comporte des points de couleur qui pourraient détourner l'attention d'un sujet principal moins coloré.

Autre solution

Changez l'appareil photo de position pour que l'arrière-plan soit plus approprié. Si des couleurs vous gênent, essayez de positionner le sujet entre elles et vous. Vous pourriez aussi attendre un changement de lumière qui réduirait le contraste de l'arrière-plan.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

La meilleure solution consiste à manipuler les tons clairs et foncés en post-traitement. Une simple réduction du contraste dégraderait l'aspect des plumes, qui font partie intégrante de l'image.



Pas assez percutante

ÉVALUATION

Un cliché en contre-jour peut être à la fois spectaculaire et efficace, et il offre une excellente profondeur de champ puisqu'il demande presque toujours une petite ouverture. Comme il produit souvent une silhouette, la netteté et la profondeur de champ sont d'autant plus perceptibles. Les formes et lignes sont particulièrement importantes pour la composition : ce sont les diagonales et les formes triangulaires qui introduisent le plus de dynamisme. Cette photo a beaucoup de potentiel mais les couleurs sont délavées et le visage du rameur a besoin d'être « réveillé ».

Longueur focale 240 mm, ouverture f/11, vitesse d'obturation 1/800 s, sensibilité 400 ISO



Solution

Les tons foncés et les tons clairs ont besoin d'être équilibrés (les utilisateurs Canon disposent de l'optimiseur d'exposition automatique et ceux de Nikon du D-Lighting actif pour cela), et la température de couleur doit être réglée nettement plus chaude. Il faut au minimum se positionner sur Ombre et augmenter la saturation. Si vous avez la possibilité de régler une température de couleur spécifique, poussez-la aussi haut que possible, 9 000-10 000 K ne sera pas trop élevé pour cette scène.

Autre solution

Vous pourriez aussi utiliser un flash d'appoint, mais en contrôlant très soigneusement sa puissance via la correction d'exposition au flash de sorte que son action équilibre la lumière ambiante de l'arrière-plan. Cette correction d'exposition au flash fonctionne comme une correction d'exposition normale, sauf qu'elle ne s'applique qu'au flash. Elle est généralement disponible sur le flash intégré et sur les flashes externes qui sont pilotés directement depuis le menu ou les commandes de l'appareil photo. Un bonus supplémentaire aurait été de créer des reflets dans les yeux du sujet avec le flash, pour ajouter de la vie au sujet.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Les réglages intégrés décrits peuvent probablement tous être réalisés en post-traitement sur les images RAW, avec le logiciel du fabricant de l'appareil photo. Si l'image a été enregistrée au format JPEG, ajustez les couleurs en réglant la courbe pour chaque couche (surtout la rouge), réduisez la luminosité globale et augmentez la saturation. Pour déboucher les zones sombres, utilisez les réglages Niveaux ou Tons foncés/tons clairs.



Une question d'échelle

ÉVALUATION

L'image est attrayante, mais le panneau Stop (pas complètement net mais bien lisible) attire trop l'œil. La locomotive n'occupe pas assez le cadre, même si le train qui disparaît dans la direction opposée est tout aussi intéressant.

Longueur focale 105 mm,
ouverture f/8, vitesse 1/200 s,
sensibilité 200 ISO



SOLUTION

Attendez. Le point de vue est vital, mais l'instant du déclenchement aussi. Lorsque le train s'approche, vous obtenez une image beaucoup plus puissante et une meilleure profondeur de champ.

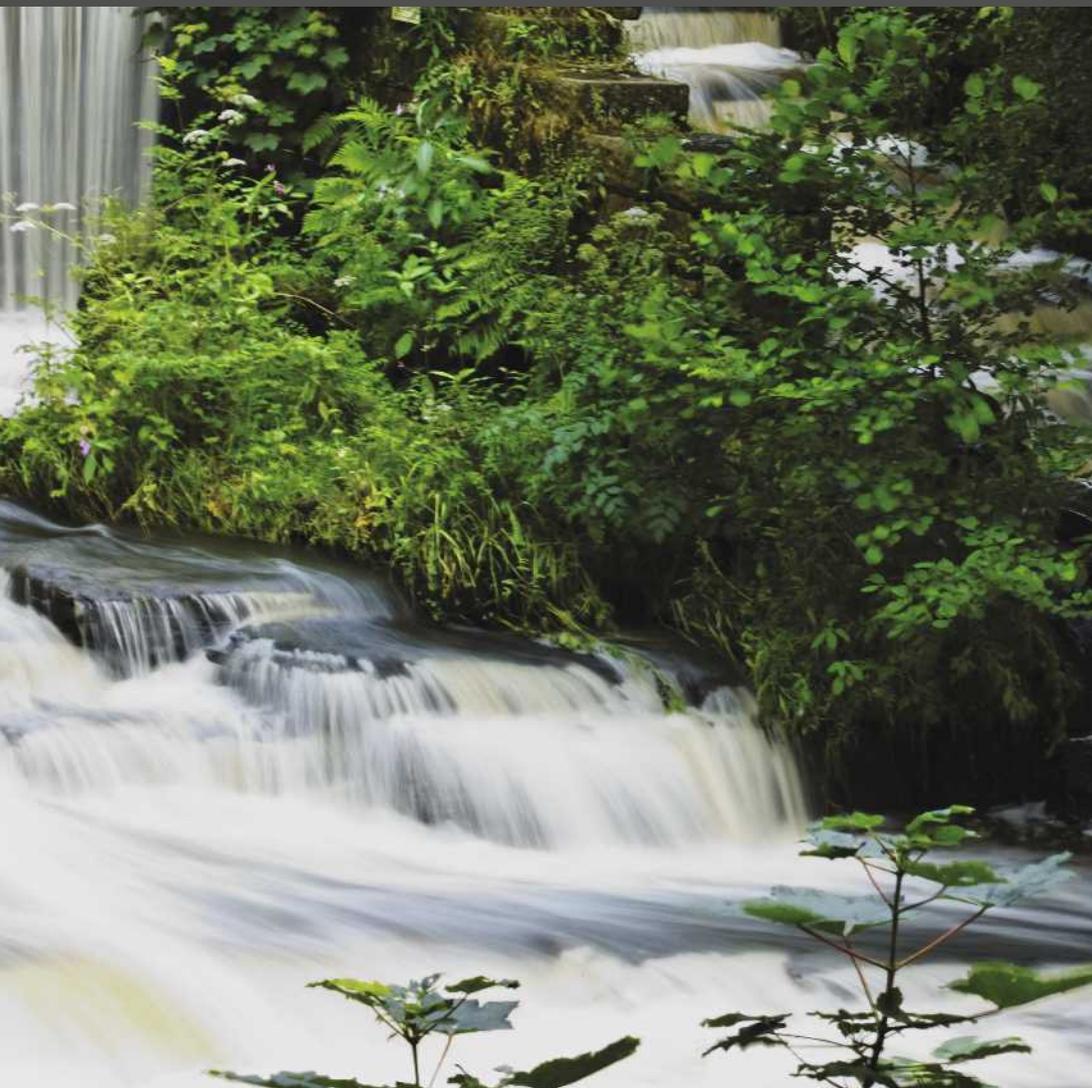


Autre solution

Choisissez une plus grande longueur focale pour augmenter la taille relative de la locomotive. La question serait ensuite de savoir s'il faut conserver le panneau Stop, sachant qu'il sera un peu plus flou avec la nouvelle profondeur de champ. Vous pourriez aussi utiliser une focale plus longue en cadrant verticalement pour éliminer ce panneau.

Récupération de l'image originale

La seule véritable option serait de recadrer le premier cliché verticalement, en supprimant le feuillage et le parapet du pont à droite. La locomotive va alors occuper une plus grande proportion de l'image. Cependant, le Stop serait toujours à gauche et la locomotive à droite, ce qui affaiblit la composition.



CHAPITRE 5 VITESSE D'OBTURATION



Vitesse d'obturation

Définition : durée pendant laquelle l'obturateur de l'appareil photo reste ouvert pour laisser passer la lumière. Pour une valeur d'exposition donnée (EV), cette vitesse est directement liée à l'ouverture de l'objectif.

Le mode Priorité vitesse fait certainement partie des modes d'exposition de votre appareil photo. Dans ce mode, vous choisissez la vitesse d'obturation et l'appareil sélectionne l'ouverture appropriée en fonction de l'évaluation du posemètre. L'appareil photo peut aussi adapter la sensibilité, s'il est réglé pour le faire.

C'est le mode à utiliser lorsque vous voulez imposer la vitesse d'obturation afin d'enregistrer les mouvements du sujet. Ce mode est beaucoup plus exigeant en termes de prévisualisation de l'image que le mode Priorité ouverture.

Pour être en mesure de déterminer précisément la vitesse d'obturation requise,

il faut simplement s'entraîner dans différentes situations de prise de vue. Il n'est pas possible de suivre une liste de recommandations parce que le facteur le plus important est la vitesse à laquelle le sujet traverse le cadre ; il faudrait donc aussi tenir compte de la taille du capteur et de la longueur focale. Plus le sujet est gros dans le cadre, plus la vitesse doit être grande pour le figer.

De plus, le type même du mouvement est important et le sujet peut en présenter plusieurs en même temps. Quand vous photographiez un avion à hélices, par exemple, vous devez gérer à la fois le déplacement de l'avion et la rotation complètement indépendante de ses hélices.

L'approche la plus courante consiste à choisir une vitesse d'obturation assez rapide pour figer le mouvement de l'avion mais conserver les hélices floues afin de créer une impression de mouvement. Le principe est exactement le même avec une voiture de course ou un vélo, puisque les roues tournent plus vite que ne se déplace le véhicule. Pour ces situations, commencez avec une vitesse d'obturation de 1/500 s puis testez d'autres valeurs.

FACTEURS

Lumière disponible

Vitesse d'obturation maximale/minimale

Mouvement du sujet

Stabilisation de l'image

Ouverture

Sensibilité ISO

Longueur focale

VOL DE HIBOU

Je trouve qu'il n'y a rien de plus agréable que de capturer le mouvement gracieux des oiseaux et des animaux. Cela exige à la fois une vitesse d'obturation appropriée et un bon timing. En règle générale, je travaille au 1/2 000 s pour les oiseaux en vol.

**Longueur focale 300 mm,
ouverture f/16,
vitesse d'obturation 1/2 000 s,
sensibilité 3 200 ISO**



Les cascades et fontaines exigent cependant une vitesse d'obturation beaucoup plus lente pour créer un effet de flou sur l'eau. Dans ce cas, la vitesse d'obturation est de l'ordre de 1/2 s, mais la pratique vous aidera à améliorer votre technique. Comme le contraste entre l'eau en mouvement et son environnement statique est important ici, il est préférable d'utiliser un trépied plutôt que la stabilisation d'image.

Si vous ne disposez pas de la stabilisation d'image, le choix de la vitesse d'obturation peut aussi avoir pour objectif d'éviter le flou

de bougé. Dans ce cas, sélectionnez la vitesse d'obturation égale à l'inverse de la focale utilisée : par exemple, 1/250 s pour une longueur focale de 250 mm. Cette règle est liée au facteur de grossissement de la focale, mais elle ne tient pas compte d'autres facteurs qui pourraient créer des vibrations de l'appareil comme le vent. Quand la stabilisation d'image est proposée, vous pouvez choisir une vitesse d'obturation plus lente, mais visez 1 IL en dessous des recommandations du fabricant, toujours trop optimistes.

EFFET DE FLOU

Avec une faible sensibilité et une petite ouverture j'ai obtenu une vitesse de 1/2 s, ce qui donne à l'eau cet aspect crémeux.

Longueur focale 70 mm, ouverture f/22, vitesse d'obturation 1/2 s, sensibilité 100 ISO



Cette règle générale suppose que vous tenez l'appareil photo à la main. Mais, même si vous ne disposez pas d'un trépied ou que vous ne pouvez pas l'utiliser, il existe d'autres solutions qui n'exigent pas de poser l'appareil photo ou l'objectif sur quelque chose. Vous gagnerez beaucoup en stabilité en appuyant simplement l'appareil photo contre un poteau vertical, par exemple, en intercalant un chapeau ou tout autre matériau souple pour protéger la zone de l'appareil ou de l'objectif en contact avec le support.

Astuce

Avec des vitesses d'obturation supérieures à 1/500-1/1 000 s, désactivez le stabilisateur d'image. Au-dessus de ces vitesses, le système de stabilisation n'aura pas le temps d'agir et de se coordonner avec l'obturateur, produisant des résultats incohérents et imprévisibles.

Si votre appareil photo propose plusieurs modes scène, il y a sûrement un mode Sport. Celui-ci n'est pas réservé aux événements sportifs ; il est juste adapté à la capture de l'action, ce qui inclut tout ce qui nécessite une vitesse d'obturation rapide. Cela rend également ces modes inadaptés lorsque vous voulez une vitesse d'obturation lente, le mode Sport n'est pas une version « intelligente » du mode Priorité vitesse.

Remarque

Le stabilisateur d'image n'agit que sur le bougé de l'appareil photo. Il ne supprime pas la nécessité d'une vitesse d'obturation rapide pour figer un mouvement.

Stabilisation d'image

De plus en plus d'objectifs sont équipés d'un système de stabilisation d'image, et un nombre croissant de boîtiers disposent de systèmes similaires intégrés. Toutefois, si votre appareil photo et votre objectif ont tous deux un stabilisateur d'image, vous ne pouvez en utiliser qu'un seul. Avec les premiers systèmes de stabilisation, vous ne bénéficiez que de 2 IL supplémentaires ; avec les appareils plus récents le gain est passé à 4 IL, ce qui signifie que vous pouvez photographier au 1/15 s au lieu de 1/125 s, par exemple. Par conséquent, les fabricants continuent de proposer des zooms relativement lents qui sont plus facilement utilisables en basse lumière grâce à la stabilisation d'image, tout en étant moins coûteux à fabriquer et à acheter.

Correction d'exposition et bracketing

En Priorité ouverture, le bracketing d'exposition automatique (AEB) produit une séquence de clichés capturés à différentes vitesses d'obturation, alors qu'en Priorité vitesse, les images sont enregistrées avec différentes ouvertures. Si la séquence est de trois (certains appareils proposent plus), un cliché est pris à la valeur d'exposition proposée par le posemètre, puis les deux autres à des valeurs d'ouverture inférieure et supérieure. L'écart entre deux clichés est normalement de 1 IL, mais vous devriez pouvoir le passer à 1/2 ou 1/3 IL (voir en haut à droite). Comme en Priorité ouverture, la correction d'exposition peut être utilisée seule ou en conjonction avec le bracketing d'exposition automatique.

Astuce

Quand la correction d'exposition et le bracketing d'exposition automatique sont proposés, les deux fonctions peuvent généralement être utilisées simultanément.



Planification

Un autre facteur qui influe sur le choix de la vitesse d'obturation est la variation de la vitesse de déplacement du sujet. Elle n'est pas forcément constante. Lorsque la vitesse du mouvement varie, dans certains cas de façon erratique, et dans d'autres de façon plus prévisible, le mouvement peut ralentir considérablement voire s'arrêter momentanément. Cela se produit généralement lors d'un changement de direction.

Dans l'image ci-contre, la personne qui joue a été photographiée pendant un de ces brefs instants, au moment où le club reste suspendu dans la partie supérieure du swing. Cela a permis de sélectionner une vitesse d'obturation beaucoup plus lente que celle qui aurait été nécessaire pour figer le rapide lancement du club.

L'INSTANT DÉCISIF

Le choix du moment précis où vous déclenchez l'obturateur peut avoir un impact sur la vitesse nécessaire. Ici, la vitesse était beaucoup plus lente que celle qui aurait dû être sélectionnée pendant le mouvement de frappe.

Longueur focale 50 mm, ouverture f/11, vitesse d'obturation 1/400 s, sensibilité 200 ISO



Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui présentent des problèmes couramment rencontrés.

Vitesse d'obturation trop lente

ÉVALUATION

Le mur de pierre net à l'arrière-plan, bien qu'il soit légèrement au-delà de la profondeur de champ, indique clairement un problème de vitesse trop lente plutôt que de flou de bougé. Ce dernier aurait brouillé toute la scène, alors qu'ici c'est un coup vent qui a agité la plante.

Longueur focale 50 mm, ouverture f/32, vitesse d'obturation 1/15 s, sensibilité 200 ISO



Solution

Une solution exige ici deux actions : augmenter la vitesse d'obturation, par exemple 1/250 s, puis attendre patiemment une accalmie et que les fleurs ne bougent plus.

Autre solution

Le flash est un bon moyen de figer un mouvement. Même si la vitesse de synchro flash ne peut aller au-delà du 1/250 s, l'éclair du flash dure beaucoup moins longtemps.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Régler la mise au point sur une fleur à l'abri du vent est peut-être la seule option ici. Avec un recadrage très serré, un assombrissement de l'arrière-plan, un renforcement de la netteté et de la saturation des couleurs, on obtient un résultat passable à condition que la taille du tirage soit modeste. Le flou qui était la cause du problème fournit désormais un contrepoint aux fleurs plus nettes.



Vitesse d'obturation trop rapide

ÉVALUATION

Cette image montre clairement que la rivière en crue a été « figée » par une vitesse d'obturation trop rapide. Il semble aussi que l'appareil photo ait bougé.

Longueur focale 70 mm, ouverture f/5, vitesse d'obturation 1/125 s, sensibilité 100 ISO



Autre solution

Cette scène était vraiment très ennuyeuse, mais avec autant de lumière il est souvent nécessaire d'utiliser une faible sensibilité, une petite ouverture et un filtre gris neutre ou polarisant pour réduire la vitesse d'obturation. Il est presque toujours nécessaire de stabiliser l'appareil photo, même avec la stabilisation d'image, et surtout si l'eau floue doit contraster avec les rochers saillants.

Récupération de l'image originale

Je crains qu'il n'y ait pas grand-chose à faire, simplement retenir la leçon.

SOLUTION

En réglant la vitesse à seulement 1/4 s, l'eau apparaît suffisamment floue et le mouvement est bien rendu. Cette vitesse imposait cependant de trouver un appui pour l'appareil photo, et une clôture a rempli ce rôle. Cette solution rustique a permis d'obtenir les rochers et le feuillage plus nets que dans l'image précédente.

**Longueur focale 70 mm,
ouverture f/32,
vitesse d'obturation 1/4 s,
sensibilité 100 ISO**



Stabilisation d'image

ÉVALUATION

La vitesse d'obturation rapide et la stabilisation d'image de l'objectif ont joué l'une contre l'autre, produisant une image un peu floue.

Longueur focale 280 mm, ouverture f/5,6, vitesse d'obturation 1/500 s, sensibilité 200 ISO



Évaluation

Même s'il ralentissait, le cygne se déplaçait encore assez vite. La vitesse d'obturation n'était tout simplement pas assez rapide pour cette prise de vue à 1/500 s avec stabilisateur d'image activé. Cette vitesse n'a pas été choisie par hasard. C'est la plus rapide pour laquelle le stabilisateur d'image fournit un résultat prévisible. En effet, celui-ci rééchantillonne en permanence les données

d'image fournies et la fréquence de ce rééchantillonnage n'est pas suffisamment élevée pour que, au-delà de 1/1 000 s ou de 1/500 s, le stabilisateur puisse se synchroniser avec les systèmes de mise au point et d'exposition de l'appareil photo. Dans ce cas, l'hypothèse que 1/500 s serait suffisamment rapide pour figer le mouvement du sujet, tout en bénéficiant des services du stabilisateur d'image, était incorrecte.

SOLUTION

Vous obtiendrez souvent une image plus nette en désactivant la stabilisation d'image et en réglant une vitesse d'obturation plus grande lorsque le sujet se déplace rapidement.

Longueur focale 420 mm,
ouverture f/4, vitesse d'obturation
1/2 000 s, sensibilité 200 ISO



Solution

Lorsqu'une cible mobile exige une grande vitesse d'obturation, il peut être préférable de désactiver la stabilisation d'image et de choisir une vitesse d'obturation plus rapide. Pour les oiseaux en vol, je travaille souvent sans stabilisation à 1/2 000 s, voire 1/4 000 s quand les battements d'ailes sont très rapides.

L'exemple de l'oie est très proche de l'image précédente dans la mesure où il montre un grand oiseau se rapprochant à grande vitesse de la position de l'appareil photo. Ce cliché a cependant été pris à 1/2 000 s avec le stabilisateur d'image désactivé. Grâce à l'appui providentiel d'une clôture, l'image est parfaitement nette.



CHAPITRE 6 SENSIBILITÉ ISO



Sensibilité ISO

Définition : mesure de la sensibilité à la lumière du support d'enregistrement, directement liée à la vitesse d'obturation et à l'ouverture.

La sensibilité ISO* est une mesure de la sensibilité à la lumière du capteur ou du film. Une valeur élevée correspond à une forte sensibilité qui exige moins d'exposition. Celle-ci étant une combinaison de la vitesse d'obturation et de l'ouverture, une faible sensibilité se traduit par une ouverture plus grande et/ou une vitesse d'obturation plus lente, et une forte sensibilité par une ouverture plus petite (donc une meilleure profondeur de champ) et/ou une vitesse d'obturation plus rapide.

En argentique, il faut correctement régler la valeur ISO du film utilisé sur l'appareil photo parce qu'elle détermine les temps de traitement

appliqués lors du développement du film. En annonçant la couleur, il est possible de développer un film qui a été exposé à un niveau de sensibilité différent de celui pour lequel il a été conçu. On dit que l'on « pousse » la sensibilité quand on expose le film à une sensibilité supérieure, ou que l'on réduit la sensibilité dans le cas contraire. Ce type d'opération a tendance à dégrader la qualité des photos.

Néanmoins, les photographes de presse ont souvent utilisé ces techniques pour rapporter des images depuis des régions éloignées du monde alors qu'ils ne disposaient que d'un stock de films limité. Qu'en est-il de la sensibilité ISO sur un appareil photo numérique ?

En argentique, toute adaptation du développement concerne forcément la pellicule complète, alors qu'en numérique nous avons l'énorme avantage de « traiter » chaque image individuellement. Vous pouvez prendre une image en 6 400 ISO, puis la suivante à seulement 100 ISO.

*Les normes adoptées par l'International Organization for Standardization (ISO) ont remplacé celles utilisées autrefois par des organismes tels que l'American Standards Association (ASA) et l'Institut allemand de standardisation (DIN).



MANQUE DE LUMIÈRE

Pour ce cliché en faible luminosité, un réglage à 6 400 ISO m'a permis de déclencher à main levée. Le bruit se situe au niveau de la colline lointaine, principalement constituée de tons moyens.

Longueur focale 70 mm,
ouverture f/16, vitesse
d'obturation 1/500 s,
sensibilité 6 400 ISO



En augmentant la sensibilité avec un film, l'image finale est toujours sujette à du « grain », qui provient des produits chimiques utilisés et en particulier des petits amas de cristaux d'halogénure d'argent sensibles à la lumière présents dans l'émulsion du film. Chaque fois que vous poussez la sensibilité d'un film, et qu'il est développé en conséquence, le niveau de grain est susceptible d'être plus élevé.

De toute évidence, le numérique n'est pas lié à des procédés chimiques, donc il ne produit pas de grain. Mais les photos sont soumises à son équivalent numérique, le « bruit ». Comme avec un film, plus la sensibilité est élevée, plus il y a de bruit dans l'image finale, et il est encore plus fort lorsque vous essayez de récupérer en post-traitement une image sous-exposée.

Les reflex numériques actuels proposent couramment des sensibilités de 12 800 ISO voire de 25 600 ISO, et certains appareils

professionnels proposent jusqu'à 102 400 ISO. Comparez cela à l'argentique, où même des films spécialisés en 3 200 ISO seraient difficiles à trouver.

La plupart des reflex numériques offrent une plage de sensibilités ISO « natives », avec la possibilité de régler au-delà des valeurs extrêmes. Ces réglages ISO étendus pilotés par un menu ne sont pas « natifs », ils sont créés artificiellement un peu comme lorsqu'un laboratoire ajuste le traitement d'un film qui n'a pas été exposé à la bonne valeur. Cela se traduit par des images finales qui présentent un niveau de bruit disproportionné par rapport à celles prises avec un réglage ISO natif.

Quand vous augmentez la sensibilité ISO sur un appareil photo numérique, les signaux électriques produits par les photosites sur le capteur sont amplifiés. Malheureusement, certaines interférences électriques qui sont mieux contrôlées en faible sensibilité sont également amplifiées, ce qui produit du « bruit » dans

l'image finale. Plus la sensibilité est élevée, plus le phénomène est sensible, surtout au-delà de la plage native.

Le bruit existe sous deux formes : le bruit de luminance, qui ressemble au grain du film, et le bruit de chrominance (couleur) qui produit des taches de couleur. Ce dernier est parfaitement visible dans l'image ci-dessous.

En fin de compte, la gestion du bruit est un compromis entre la qualité de l'image

BRUIT DE CHROMINANCE

À 6 400 ISO, le bruit de chrominance est clairement visible dans ce détail de l'image de la page précédente.



et l'importance du sujet. Lorsque ce dernier est d'une importance absolue, la qualité de l'image devient secondaire : en témoignent les séquences prises à partir de téléphones portables et diffusées à la télévision lorsqu'une catastrophe se produit.

Réglages de l'appareil photo

Votre reflex numérique propose certainement la fonction ISO Auto, quel que soit le mode d'exposition, mais pour la désactiver, vous devrez probablement être en mode Priorité ouverture, Priorité vitesse, Programme ou manuel. En général, vous ne pouvez pas fixer la sensibilité ISO quand un modes scène est sélectionné.

L'automatisation du réglage ISO est très pratique, à condition de pouvoir fixer un « plafond » pour le réglage le plus élevé. Cette fonction est de plus en plus souvent incluse sur les appareils photo actuels. Lorsqu'un plafond ISO est sélectionné, vous fixez l'ouverture et la vitesse d'obturation en mode d'exposition manuelle, et l'appareil photo adapte la sensibilité en fonction de la mesure du posemètre. L'opération s'effectuera sans courir le risque que la sensibilité choisie produise un niveau de bruit inacceptable. Cela signifie que vous fixez la sensibilité maximale en fonction des caractéristiques de votre appareil photo. Pour ma part, je fixe la limite de sensibilité de mon Nikon D3s à 1 600 ISO, en raison de ses hautes performances dans ce domaine, alors que cette limite serait de 400 ISO sur les modèles précédents.

Une autre fonction courante est l'expansion ISO, qui permet de dépasser la plage ISO native de l'appareil photo, à l'une de ses extrémités ou aux deux. Les fabricants emploient différents indicateurs de réglage, mais vous devriez voir dans le viseur ou sur l'écran LCD la notation L ou L1 pour un dépassement vers le bas et H ou H1 pour un dépassement vers le haut, plutôt que l'indicateur ISO numérique habituel. Vous apprécierez si la photo est extrêmement importante et les conditions d'éclairage très difficiles. Cependant, l'expansion ISO ne doit pas être utilisée dans le cadre d'une stratégie d'exposition normale, en raison de la médiocre qualité qui en résulte. C'est d'ailleurs pour cette raison que les fabricants n'ont pas inclus ces valeurs dans la plage de sensibilité native de leurs appareils.

Étant donné les progrès réalisés sur le bruit à des sensibilités ISO élevées, il est surprenant que le bracketing ISO n'ait pas fait une réapparition. Canon avait inclus cette fonction sur plusieurs

de ses boîtiers pro il y a plusieurs années, avant d'abandonner. Il s'agissait d'une forme de bracketing d'exposition qui faisait varier la sensibilité plutôt que la vitesse d'obturation ou l'ouverture.

Réduction du bruit

Les deux facteurs de bruit les plus courants sont les très hautes sensibilités ISO et/ou les expositions très longues (de l'ordre de secondes plutôt que de fractions de seconde). Votre appareil photo propose peut-être une option de réduction du bruit pour contrer ce phénomène, soit sous la forme d'une option unique, soit avec un choix de réduction en haute sensibilité ou en exposition longue. En général, la réduction intégrée du bruit se règle sur Désactivé, Faible, Moyen ou Élevé. Le bruit est surtout présent dans les images sous-exposées puis corrigées en post-traitement, et il est proportionnel à l'ampleur de la correction.

Le bruit apparaît sous deux formes, bruit de chrominance avec des taches de couleur et bruit de luminance avec du grain, qu'il faut traiter différemment. Lorsqu'il s'agit d'un bruit de luminance, on le corrige en appliquant un léger flou sur l'image, ce qui entraîne une perte de netteté. Il est donc préférable pour préserver cette dernière de commencer par réduire le bruit de chrominance avant d'appliquer une légère correction du bruit de luminance.

Astuce

Pour réduire le bruit d'une longue exposition, l'appareil enregistre avec l'obturateur fermé une seconde image noire de référence. L'exposition est aussi longue que celle de la première, ce qui signifie que cette technique ralentit considérablement la prise de vue, surtout si vous utilisez une carte mémoire avec un faible débit en écriture.

RÉDUCTION DU BRUIT

Réduire la quantité de bruit sans trop perdre de détails exige beaucoup de soin et d'attention. Il vaut mieux commencer par réduire le bruit de chrominance (couleur), puis appliquer une légère correction du bruit de luminance.

Aperçu NR



Appliquer

Annuler

RAW

Réduction du bruit de luminance:(3)

0 20

Réduction du bruit de chrominance:(7)

0 20

Simuler le grain photo

Puisque nous parlons de bruit numérique et de grain photo, il semble approprié d'explorer maintenant les possibilités des logiciels de simulation de grain photo. Des logiciels comme Exposure 3 d'Alien Skin Software fournissent des modules d'extension Photoshop à partir desquels l'utilisateur simule une large gamme de films.

Accessibles depuis le menu Filtre de Photoshop, ces modules imitent le grain photo, mais aussi la couleur et la netteté associées à un type de film particulier.

De nombreux films sont simulés, certains datant de plusieurs décennies, et même des types insolites tels que le noir et blanc infrarouge.

CAIRN DE MOORLAND

Cette image a été traitée dans Photoshop à l'aide du module Exposure 3 d'Alien Skin Software pour une simulation Kodachrome 25, un film réputé pour sa netteté et ses couleurs.

Longueur focale 20 mm, ouverture f/11, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 200 ISO



Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui présentent des problèmes couramment rencontrés.

Bruit en haute sensibilité

ÉVALUATION

À une sensibilité ISO élevée, le bruit apparaît aussi bien dans les hautes et basses lumières, mais c'est dans les ombres qu'il est le plus visible, surtout dans les zones de ton uni.

Longueur focale 70 mm, ouverture f/22, vitesse d'obturation 1/640 s, sensibilité 6 400 ISO



Solution

Il n'était pas nécessaire ici de régler à 6 400 ISO, même avec la petite ouverture requise pour la profondeur de champ. En réduisant la sensibilité à 1 600 ISO, la vitesse d'obturation de 1/160 s est suffisamment rapide pour éviter le flou de bougé en 70 mm.

Autre solution

Avec un objectif stabilisé, on aurait pu gagner jusqu'à 4 IL, peut-être 1 IL sur l'ouverture et 2 ou 3 IL sur la vitesse d'obturation, ce qui aurait ramené la sensibilité à 200 voire même 100 ISO.

BRUIT DE CHROMINANCE

Ce détail de l'image ci-contre montre clairement les taches multicolores qui caractérisent le bruit de chrominance.



Récupération de l'image originale

Vous devriez toujours pouvoir réduire le bruit et équilibrer les tons foncés/tons clairs, même si la photo est prise en JPEG. Si la fonction de réduction fait la distinction entre bruit de luminance et de chrominance, ce dernier sera plus efficace avec les pixels multicolores.

Contraste faible

ÉVALUATION

On peut être tenté de toujours forcer sur la sensibilité, surtout quand les niveaux d'éclairage sont faibles, car cela augmente la vitesse d'obturation (pas de flou de bougé) et/ou réduit l'ouverture (plus grande profondeur de champ). Mais, comme toujours avec l'exposition, il y a un coût. Une sensibilité ISO élevée implique plus de bruit, une image moins nette et moins contrastée. Dans cet exemple, le jaune éclatant des fleurs donne du peps à l'image, mais l'inscription sur la pierre commémorative révèle le manque de contraste.

Longueur focale 135 mm, ouverture f/16, vitesse 1/400 s, sensibilité 6 400 ISO



Solution

L'ouverture à f/16 n'était pas vraiment nécessaire, f/8 aurait probablement suffi si la mise au point avait été réglée sur les fleurs. En outre, une vitesse de 1/200 s aurait été assez rapide pour éviter le flou de bougé en 135 mm. On gagnait ainsi 3 IL, et on aurait pu régler la sensibilité à 800 ISO.

Autre solution

Un flash d'appoint aurait pu fournir une solution ici, mais sa lumière n'aurait pas atteint le feuillage à l'arrière-plan.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

On peut réduire le bruit en post-traitement, mais il faut souvent tester différentes solutions pour obtenir le meilleur résultat. Notez que, dans ce cas, ce n'est pas seulement le bruit qu'il faut corriger, mais aussi le contraste qui est trop faible.





CHAPITRE 7 PLAGE DYNAMIQUE



Plage dynamique

Définition : répartition des tons clairs à foncés d'une image, dans lesquels des détails ont pu être enregistrés.

Même si, en numérique, la gamme de tons enregistrée est beaucoup plus large d'en argentique, cela reste encore bien en deçà des capacités de l'œil humain. C'est pourquoi nos images ne sont pas toujours à la hauteur de notre attente.

La plage dynamique est la répartition des tons enregistrés avec des détails, des plus clairs aux plus foncés, du presque blanc au presque noir. On atteint le haut de la plage dynamique lorsqu'un pixel enregistre le ton le plus clair qui ne soit pas du blanc pur. À l'autre extrémité de la plage, il s'agit du pixel le plus foncé qui ne soit pas complètement noir. Si les tons sortent de cette plage, leurs détails sont perdus, que ce soit dans les zones claires, sombres, ou les deux. Cette perte de détail se nomme écrêtage et le photographe a généralement trois options :

- Exposer en préservant les tons clairs et accepter les zones foncées « bouchées ».
- Exposer en préservant les tons foncés et accepter les zones claires « brûlées ».
- Choisir une exposition intermédiaire et accepter l'écrêtage des deux côtés, mais en moindre quantité.

Le choix de la plage tonale dépend généralement du résultat attendu. Si les images

sont destinées à la presse ou l'édition, par exemple, la qualité du papier choisi par l'éditeur peut jouer un rôle majeur. Si elles sont uniquement destinées à un affichage écran, elles ne dépendent pas de la lumière réfléchie et on peut généralement exploiter une plage de tons plus large. Dans le cas d'un tirage photo, le choix du papier sera encore une fois primordial.

Systèmes d'équilibrage de la lumière

L'optimiseur d'exposition automatique (Canon), le D-Lighting actif (Nikon) et le D-Range Optimizer (Sony) fournissent tous le moyen d'équilibrer la luminosité et la tonalité d'une image lors de sa capture. On peut aussi le faire dans les images RAW après leur capture, et restaurer ainsi les détails dans les zones sombres et claires. Ces outils étaient initialement conçus pour corriger un contraste trop fort, mais ils permettent aussi de rééquilibrer une image quand une partie du sujet est trop sombre et que cela ne vient pas de la lumière ambiante.

On peut les considérer comme l'équivalent numérique le plus simple des techniques d'exposition et de traitement des films mises au point par Ansel Adams (voir plus loin), le traitement HDR étant une approche beaucoup plus sophistiquée.

TROW GILL

Les lignes déjà impressionnantes de cette trouée dans le paysage des Yorkshire Dales, prise en contre-jour.

**Longueur focale 17 mm,
ouverture f/5,6,
vitesse 1/1 250 s,
sensibilité 100 ISO**



Priorité hautes lumières

Il s'agit d'une fonction introduite par Canon qui améliore les détails dans les tons clairs. Comme elle ne s'applique qu'à la moitié supérieure de la plage dynamique, entre les tons moyens (gris à 18 %) et les hautes lumières, elle entraîne une montée du bruit dans les ombres et une réduction de la plage de sensibilité disponible.

PRIORITÉ HAUTES LUMIÈRES

La fonction Priorité hautes lumières a permis de récupérer les détails dans la robe blanche.

Longueur focale
55 mm, ouverture
f/5,6, vitesse
1/2 000 s,
sensibilité 200 ISO



Astuce

Lorsque vous utilisez un système d'équilibrage de la lumière, il est préférable de choisir une mesure matricielle ou évaluative. Notez aussi qu'avec une sensibilité élevée, le bruit risque d'être plus important dans certaines parties de l'image et que le temps d'enregistrement va augmenter, quelle que soit la sensibilité ISO choisie.

Couleur vs noir et blanc

À première vue, la capture d'une image pour le noir et blanc devrait être sensiblement la même que pour la couleur, à quelques considérations près. L'impact d'une photo couleur repose surtout sur la couleur, le sujet et la composition, alors que celui d'une photo en noir et blanc (monochrome) repose surtout sur le sujet et la plage dynamique.

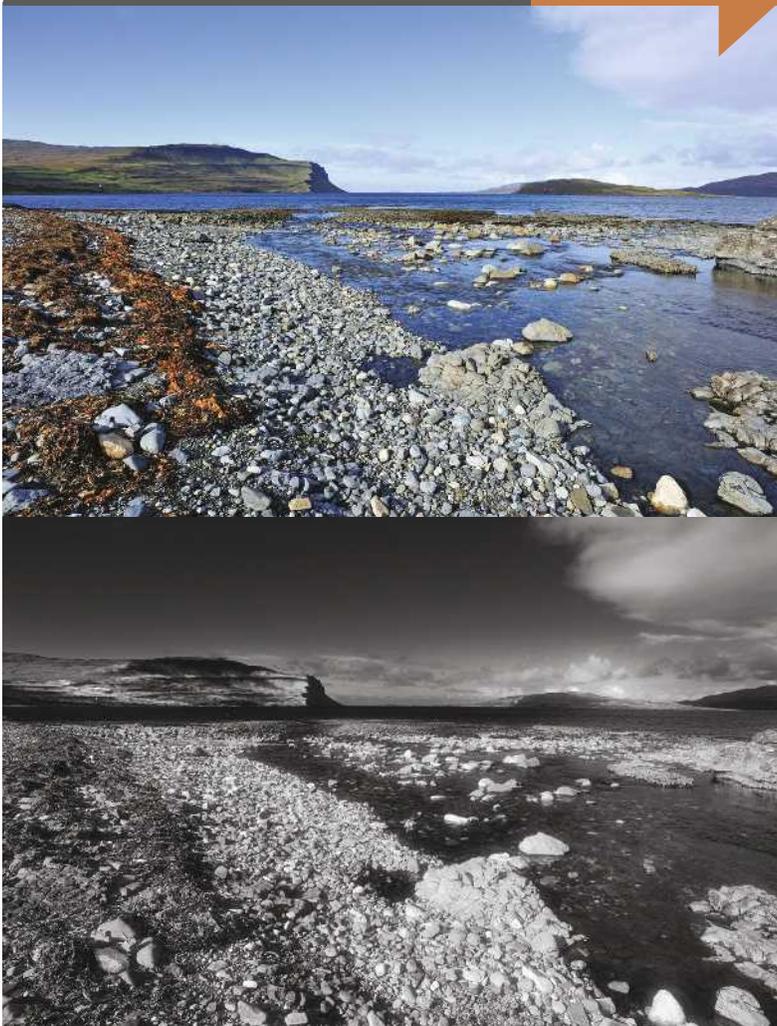
La composition d'une image monochrome est également différente puisque la répartition recherchée des tons de l'image n'est pas celle d'une photo couleur.

Même la mesure est différente en noir et blanc. La plage d'exposition idéale pour la couleur étant plus limitée qu'avec le noir et blanc, le ton moyen devient essentiel ; il est assez fréquent, mais peu souhaitable, que les ombres restent bouchées et les hautes lumières brûlées. Par comparaison, il est nécessaire de veiller à ce que la plage tonale d'une image monochrome, sauf pour un effet high-key, atteigne le point blanc et offre une plage complète de tons jusqu'au point noir.

SCÈNE DE PLAGE

Ce cliché rend aussi bien en couleur qu'en noir et blanc, mais il faut améliorer la gamme de tons en monochrome et souvent renforcer le contraste pour que l'image ne soit pas « plate ».

Longueur focale 20 mm,
ouverture f/11, vitesse
d'obturation 1/400 s,
sensibilité 200 ISO



Cela signifie que deux versions de la même image couleur et monochrome correctement exposées seront différentes. La version monochrome aura une tonalité plus riche que la version couleur et sera globalement plus sombre. Elle bénéficiera aussi d'un meilleur contraste de ton puisqu'en couleur l'image repose aussi sur le contraste des couleurs.

Le ciel est souvent un élément important en noir et blanc. Si un beau ciel bleu est une

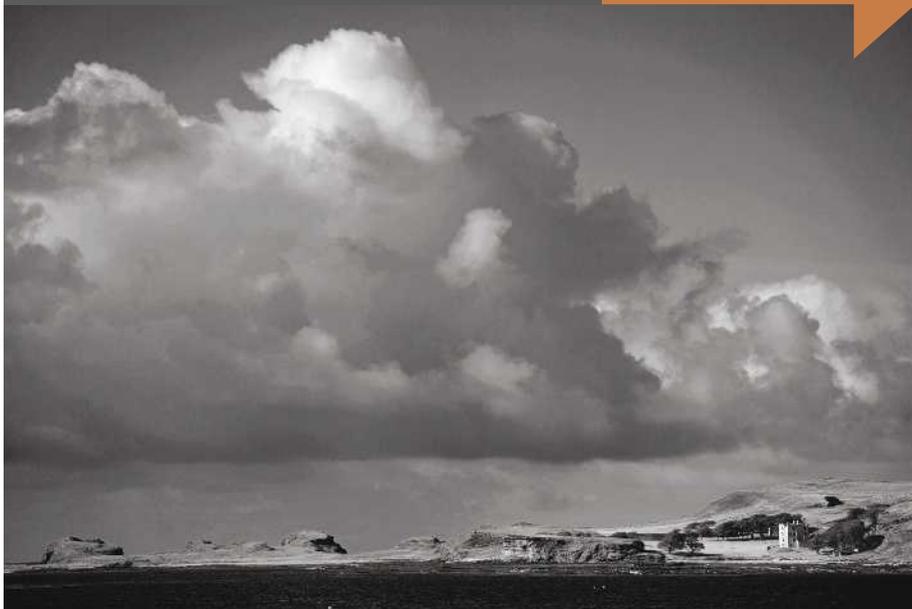
bénédition pour les photos de voyage et les panoramiques, en noir et blanc il faut chercher des formations nuageuses intéressantes, car un ciel sans nuage se traduit par une grande étendue de gris.

Dans les scènes de paysage, l'importance du ciel entraîne un choix crucial en matière de composition : la hauteur de l'horizon dans le cadre, comme illustré ci-dessous.

INCH KENNETH

La configuration nuageuse au-dessus de cette petite île au large de la côte ouest de l'Écosse justifie le positionnement peu conventionnel de l'horizon, très bas dans le cadre.

Longueur focale 140 mm, ouverture f/5,6, vitesse d'obturation 1/2 000 s, sensibilité 200 ISO



CADRAGE

Les branches en haut et sur le côté de cette image forment un cadre. Elles devaient être très nettes, mais plus sombres que le sujet principal.

Longueur focale 35 mm, ouverture f/11, vitesse d'obturation 1/500 s, sensibilité 450 ISO



Cadres de premier plan

De nombreux articles sur la composition suggèrent de se servir du premier plan pour « encadrer » le sujet principal, et l'effet sera encore plus percutant si le cadre est en contre-jour, à condition que sa forme soit intéressante. La couleur et la texture ne jouent pas dans ce cas.

Pour obtenir un tel résultat, le premier plan doit être moins bien éclairé que la scène capturée, et l'exposition doit être exclusivement

mesurée sur le sujet principal. En d'autres termes, il ne faut pas utiliser une mesure matricielle ou évaluative qui prend en compte l'image dans sa globalité.

Enfin, il faut choisir une petite ouverture sur un objectif standard (ou une ouverture moyenne sur un grand-angle) et régler la mise au point sur la distance hyperfocale, ou vérifier la netteté du cadre au premier plan à l'aide de l'aperçu de profondeur de champ.

Filtre gris neutre

Il arrive que la luminosité soit tout simplement trop forte. Le scénario le plus fréquent est lorsque vous souhaitez photographier une cascade avec une vitesse d'obturation très lente pour créer un effet de flou sur l'eau. Utiliser un filtre gris neutre qui réduit la quantité de lumière passant à travers l'objectif est une bonne solution. Théoriquement, ces filtres ne devraient pas affecter l'équilibre des couleurs, mais certains d'entre eux le font, surtout ceux en résine. Ils existent en différentes puissances qui vont généralement de 1 à 4 IL, et sous forme de filtres en verre à visser ou en résine rectangulaires. La puissance est indiquée sous la forme ND2 pour -1 IL, ND4 pour -2 IL... ou ND0,3 pour -1 IL, ND0,6 pour -2 IL, ND0,45 correspondant à -1 IL 1/2.

Filtre gris neutre dégradé

Juste derrière le filtre polarisant dans la panoplie du photographe de paysage, le filtre gris neutre dégradé sert à équilibrer l'exposition entre différentes parties de l'image. Ces filtres ont une moitié transparente et l'autre recouverte d'une couche de densité neutre dont l'opacité augmente en direction de la bordure extérieure.

Les modèles rectangulaires sont les plus pratiques. Vous faites varier l'effet en faisant plus ou moins glisser le filtre dans le support, et vous pouvez l'insérer à l'envers pour assombrir le bas de l'image. En outre, si vous associez deux filtres dans un porte-filtres, vous pouvez en faire pivoter un pour assombrir un coin de l'image.

Ces filtres se déclinent en différentes puissances et une progressivité plus ou moins grande : longue, courte, ou très courte. Les transitions courtes conviennent à un horizon plat, comme celui d'un paysage marin, alors qu'une progression plus douce est mieux adaptée à un horizon irrégulier.

Astuce

L'avantage d'un système de filtres rectangulaires est que vous pouvez y monter plusieurs filtres. Plus important encore, vous pouvez installer un deuxième support de filtres qui pourra tourner d'un certain angle. Dans cette configuration, un premier filtre gris neutre dégradé peut traiter le ciel, un autre à l'envers traitera un sujet très lumineux au premier plan, et un troisième pourra assombrir un coin de l'image, chaque filtre ayant une puissance (et une progressivité) adaptée à l'éclairage et à la scène.

Notez que la désignation d'un filtre, en termes de puissance, se rapporte à la réduction maximale de lumière sur le bord extérieur. C'est pour cette raison qu'au premier achat on a tendance à choisir une puissance trop faible. Quand vous achetez un filtre rectangulaire, n'hésitez pas à en prendre un plus puissant que prévu puisque vous limitez son effet en le faisant plus ou moins glisser dans le porte-filtre.

AFFLEUREMENT DE GRITSTONE

J'ai utilisé un filtre gris neutre dégradé afin d'équilibrer l'exposition entre le premier plan et le ciel et d'éviter que ce dernier ne soit surexposé.

Longueur focale 35 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/250 s, sensibilité 200 ISO



VIGNE VIERGE

Un filtre polarisant aurait réduit la réverbération sur les feuilles et renforcé la saturation des couleurs.

Longueur focale 35 mm, ouverture f/11, vitesse d'obturation 1/160 s, sensibilité 200 ISO



Filtre polarisant

Si vous ne possédez pas de filtre gris neutre, un filtre polarisant permet aussi de réduire la valeur d'exposition d'environ 2 IL. Ces filtres sont généralement utilisés pour réduire les reflets ou stimuler un ciel bleu, mais ils sont aussi capables de réduire les reflets de lumière sur un feuillage, et ainsi de dynamiser un feuillage vert en particulier.

Les reflets d'un après-midi d'été ensoleillé perturbent ce cliché d'un pan de mur drapé de vigne vierge (ci-dessus). Un filtre polarisant aurait limité la lumière réfléchiée par les feuilles et aurait donné du pep's aux couleurs par la même occasion.

Contraste

Dans des scènes telles que celle présentée ci-contre, la gamme de tons maximale

est représentée. Comme les parties les plus sombres et les plus claires de l'image sont assez proches de son centre, l'exposition risque fort d'être incorrecte. C'est une situation idéale pour une mesure spot. Demandez-vous quelle partie de l'image devra être rendue en tons moyens si vous effectuez une telle mesure. La meilleure partie est probablement la zone de verdure bien éclairée à droite du bas de la porte.

Astuce

En cas de doute, forcez un peu du côté de la sous-exposition. Une fois que les hautes lumières sont brûlées, il est pratiquement impossible d'en extraire des détails en post-traitement. Il est plus facile de révéler les détails dans les ombres, mais avec le risque d'augmenter le bruit.

PORTE D'UN COTTAGE

Quand les parties les plus claires et les plus sombres d'une image sont proches les unes des autres, utiliser la mesure spot écarte le risque d'exposition incorrecte.

Longueur focale 55 mm, ouverture f/11, vitesse d'obturation 1/320 s, sensibilité 200 ISO



Zone system

Voilà probablement le moment idéal pour une rapide description du zone system. Celui-ci a été mis au point par Ansel Adams, un photographe de paysage renommé pour ses superbes tirages noir et blanc, dont l'un a récemment été acquis aux enchères pour plus de 700 000 \$.

Adams a défini une échelle de dix zones, numérotées de 0 à X (en chiffres romains). Le noir pur (zone 0) se situe au bas de l'échelle et le blanc pur (zone X) au sommet. La zone V représente le point moyen. Il s'est efforcé d'identifier quelques-unes des caractéristiques typiques de chacun de ces tons, en détaillant le cas échéant les tonalités et textures.

Il est important de comprendre qu'il existe de vraies différences entre le travail d'Ansel Adams et les images que la plupart d'entre nous essayons d'obtenir. Il travaillait avec des chambres grand format produisant un seul négatif au dégradé de tons époustoufflant, et ses photos étaient développées en grand tirage. Qui plus est, le zone system a été conçu pour des scènes dont

la gamme tonale dépassait la capacité à la fois de ses négatifs et de ses supports d'impression. En exposant pour les ombres et en développant pour les hautes lumières tout en mesurant très soigneusement, il produisait des tirages à la tonalité parfaite. Néanmoins, quelques principes de base peuvent quand même nous aider à tirer le meilleur de la mesure spot.

HDR (*High Dynamic Range*)

De plus en plus populaire chez les photographes désireux d'explorer de nouveaux territoires, la photographie HDR pourrait prétendre offrir l'équivalent numérique du niveau de qualité atteint par Adams. Le principe est le suivant : le photographe prend plusieurs clichés du sujet à différentes expositions, qui sont ensuite combinés en une seule image. Cela évite d'ajouter du bruit ou de modifier les couleurs en essayant d'extraire les détails à partir d'une seule image.

Il n'y a aucune raison pour que les processus de mesure et d'exposition ne soient effectués avec autant de soin que dans le zone system, mais de nombreux utilisateurs exécutent grossièrement leur série d'expositions en bracketing, puis ils convertissent en HDR.

Canon a récemment déposé un brevet pour un mécanisme qui modifie les valeurs d'exposition au niveau du pixel et qui permettrait de fabriquer un appareil photo capable d'enregistrer une large plage dynamique dans une seule image. Tous les brevets n'aboutissent pas, mais si un tel boîtier était équipé d'un capteur à ultra-haute résolution, le résultat serait d'un grand intérêt pour les photographes de studio et de paysage.

Astuce

Pour ceux qui utilisent déjà Photoshop ou tout autre logiciel dans lequel les valeurs tonales s'expriment numériquement sur une échelle de 0 à 255, voici les correspondances avec le zone system :

0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
---	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---

0 26 51 77 102 128 153 179 204 230 255

Valeurs d'entrée et de sortie

ZONE SYSTEM

Zone 0 : noir pur

Zone I : presque noir avec une légère tonalité, mais pas de texture

Zone II : noir texturé, la partie la plus sombre de l'image dans laquelle on discerne des détails

Zone III : tons sombres moyens dans lesquels la texture est clairement visible

Zone IV : feuillage sombre, pierre/rocher sombre ou ombres dans le paysage

Zone V : tons moyens (gris à 18 %), ciel clair, peau foncée ou bois patiné

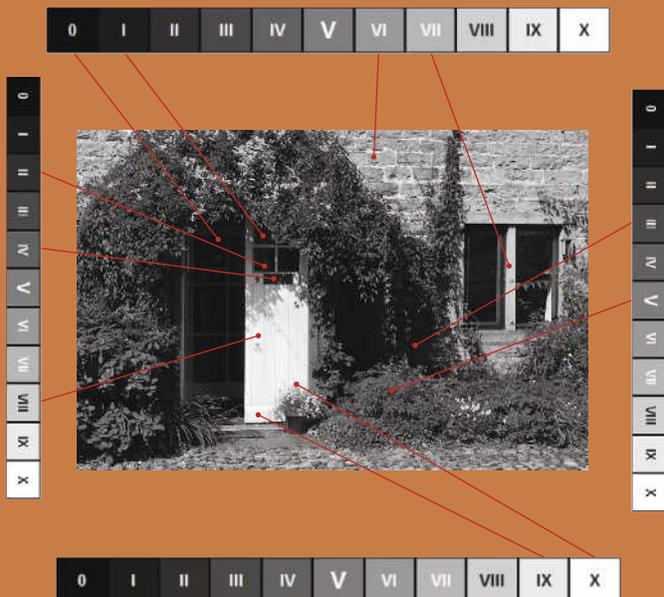
Zone VI : tons de peau type Caucasien, rocher/pierre clairs ou ombres sur la neige dans un paysage ensoleillé

Zone VII : tons de peau très claire, ombres sur la neige sous un fort éclairage latéral

Zone VIII : tons très clairs qui conservent une dernière trace de texture, neige texturée

Zone IX : tons les plus clairs avant le blanc pur, pas de texture, neige lumineuse

Zone X : blanc pur



Création d'une image HDR

La première étape consiste à prendre une série d'expositions du même sujet. Les cinq expositions ci-dessous couvrent une plage de 5 IL de +2 IL à -2 IL. Tous ces éléments sont chargés dans le logiciel HDR qui crée une image de base (ci-contre, en haut), l'analyse, puis produit une image avec

une plage dynamique étendue. Le logiciel présenté dans cet exemple (Photomatrix Pro 4.0) propose différents rendus prédéfinis sous la forme d'une série de vignettes. Chacune d'elles peut devenir la nouvelle image de base, qui est ensuite ajustée à l'aide des commandes affichées à gauche de l'écran.



- 2 IL



-1 IL



Exposition mesurée



+1 IL



+2 IL

La gamme d'outils disponibles pour ajuster une image HDR dépend du logiciel utilisé, mais ils concernent généralement le réglage des tons moyens, des hautes lumières et des ombres et, surtout, le réglage du point blanc et du point noir aux deux extrémités de la plage dynamique. Photomatrix Pro s'appuie sur trois moteurs HDR pour générer une série de rendus prédéfinis : Révéléateur, Compresseur et Fusion. Révéléateur analyse avec soin les transitions progressives et les détails, Compresseur réduit la gamme des tons pour produire des images plus saturées, Fusion fournit un mixte des deux.

Le nombre d'images obtenues en bracketing varie également. On travaille avec 5 images la plupart du temps, par palier de 1 IL, mais vous pourriez en utiliser 3, 7 ou plus. Plus il y en a, plus le résultat est homogène. Le nombre d'expositions ne doit pas être obligatoirement impair, même si c'est la façon la plus logique de procéder ; et les paliers ne sont pas non plus forcément de 1 IL. Vous pouvez très bien commencer avec 5 images, et après quelques tests découvrir que les quatre plus sombres donnent le meilleur résultat.

Dès que les réglages HDR sont terminés, l'image peut être traitée et sauvegardée. Vous pouvez ensuite la retoucher dans Photoshop ou votre logiciel préféré. Par exemple, l'image finale (ci-contre) a été légèrement recadrée et les verticales

convergentes à droite (notamment les feux de circulation et la cheminée) ont été corrigées à l'aide de l'outil Force Parallèle de DxO Optics Pro 6.0.

Astuce

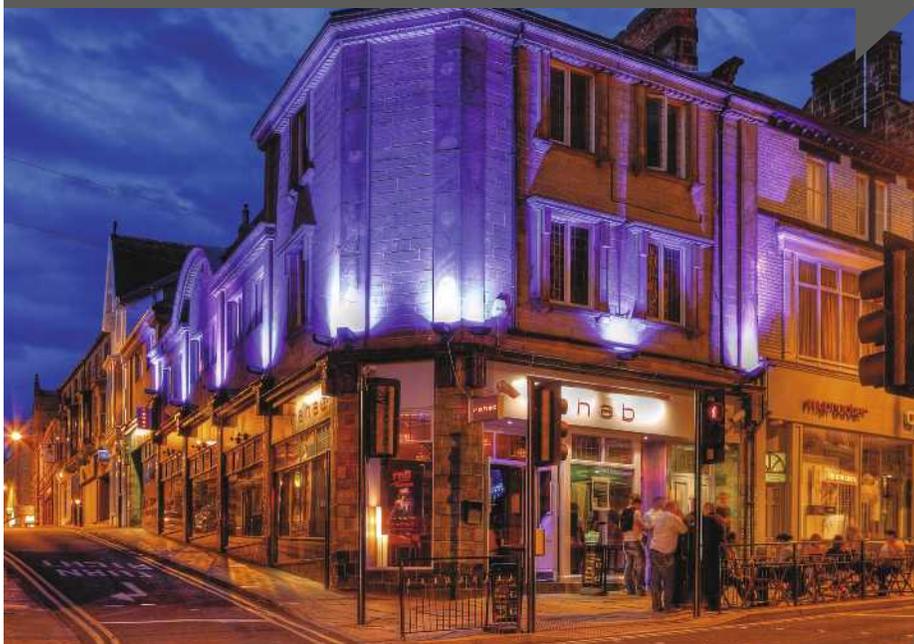
Le logiciel HDR fut initialement conçu pour traiter des expositions distinctes, toutes créées dans l'appareil photo. Cependant, il est maintenant tout à fait courant de travailler avec une série d'images créées à partir d'un seul fichier RAW, chacune simulant une exposition différente.

Un des problèmes posés par le bracketing intégré est le mouvement de certains éléments dans l'image, comme les nuages ou la circulation, dont la position change entre chaque cliché. En créant l'image HDR à partir d'un seul fichier, vous supprimez le problème posé par l'alignement précis des sujets en mouvement.

Voici l'image originale au centre des cinq expositions du bracketing : l'exposition optimale suggérée par le posemètre de l'appareil photo. Les hautes et les basses lumières sont écrêtées. Comparez-la avec l'image HDR obtenue ci-dessous.



L'image finale. Notez tous les détails qui ressortent dans le ciel et les ombres, surtout le long de la rue à gauche de l'image.



Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui présentent des problèmes couramment rencontrés.

Ombres bouchées

ÉVALUATION

Même si l'exposition est globalement correcte au niveau du mur de pierre et de la haie ensoleillée, il manque beaucoup de détails sur le sujet principal à cause de l'ombre. La photo n'a tout simplement pas été prise au bon moment.

Longueur focale 28 mm, ouverture f/5,6, vitesse d'obturation 1/320 s, sensibilité 100 ISO



Solution

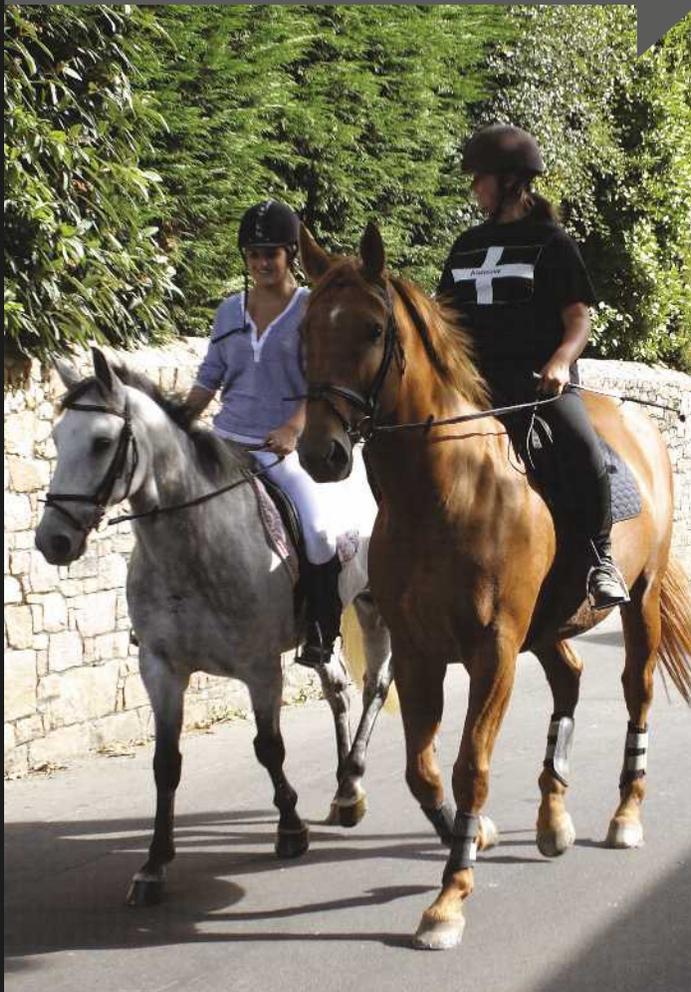
Un peu de prévoyance et de préparation et la sélection d'un point de vue approprié auraient permis de capturer les deux cavalières avec un éclairage plus uniforme.

Autre solution

Augmentez la sensibilité afin de réduire le contraste, ou servez-vous de réglages intégrés tels que l'optimiseur d'exposition automatique (Canon), le D-Lighting actif (Nikon) ou le D-Range Optimizer (Sony) pour déboucher les ombres. Vous pourriez aussi envisager un traitement HDR.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Les deux cavalières pourraient être correctement exposées en réglant judicieusement le contraste et les tons foncés/tons clairs, mais comme le mur va être surexposé, il faut recadrer. L'exemple ci-dessous présente le résultat de ces réglages et d'un autre avec l'outil HDR de DxO Optics Pro 6.



Écrêtage dans les hautes lumières

ÉVALUATION

Cette vue intérieure d'un système manuel de signalisation du chemin de fer présente deux problèmes. Tout d'abord, la plage dynamique est assez large mais l'image comporte peu de tons moyens. Ensuite, l'extérieur est beaucoup plus lumineux, ce qui produit l'écrêtage des hautes lumières, surtout autour des fenêtres.

Longueur focale 28 mm,
ouverture f/5, vitesse 1/80 s,
sensibilité 200 ISO



Solution

Vous devez d'abord évaluer la luminosité de l'extérieur et appliquer l'exposition correspondante à l'intérieur. L'intérieur va alors être sous-exposé. Ensuite, utilisez un flash, en réglant l'exposition au flash en fonction de la mesure effectuée à l'extérieur. Vérifiez s'il faut corriger l'exposition au flash en prenant une photo test.

Autre solution

Changez de position ou celle du sujet afin que les fenêtres ne soient plus dans le cadre ou faites en sorte qu'elles soient masquées.

Récupération de l'image originale

Comme le personnage clé qui pose le plus de problèmes est au centre de l'image, il reste peu d'options pour réduire la luminosité des hautes lumières. Le résultat final ne sera jamais à la hauteur d'un tirage correctement exposé, avec un équilibrage au flash des éclairages intérieur et extérieur.

Filtre gris neutre requis

ÉVALUATION

Malgré une lumière assez diffuse, la cascade est surexposée. La sensibilité ne devait pas être trop forte pour préserver la qualité de l'image et l'objectif était déjà réglé sur l'ouverture minimale. Une vitesse d'obturation plus rapide n'aurait pas produit l'effet de flou sur l'eau.

Longueur focale 20 mm, ouverture f/22,
vitesse 1/3 s, sensibilité 100 ISO



Solution

Un filtre gris neutre aurait permis de gagner 2 IL.

Autre solution

Un filtre polarisant aurait produit le même résultat qu'un filtre gris neutre ND2, et l'exposition aurait pu être réduite.

Récupération de l'image originale

Les hautes lumières ont déjà été assombries en post-traitement mais, sauf si la taille prévue pour le tirage est très limitée comme ici, le résultat aurait été bien meilleur si l'image avait été correctement exposée à la prise de vue.

Filtere gris neutre dégradé requis

ÉVALUATION

Cette scène sur l'estran de Hastings, ancien port de pêche sur la côte sud de l'Angleterre, montre les grands hangars utilisés pour le séchage des filets de pêche. L'exposition est bonne mais le ciel est délavé, surtout à gauche. Ce détail est important si l'image doit être affichée sur un fond blanc, car le bord ne sera pas très marqué.

Longueur focale 28 mm,
ouverture f/5,6, vitesse 1/1 000 s,
sensibilité 200 ISO



Solution

Un filtre gris neutre dégradé aurait permis d'assombrir le ciel et de lui donner une couleur unie. L'effet ainsi obtenu dépend de la puissance du filtre.

Autre solution

Un logiciel HDR aurait pu récupérer les détails manquants dans le ciel sans sacrifier les détails dans le reste de l'image.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

On peut envisager de corriger en post-traitement à condition d'avoir enregistré des détails dans le ciel à la prise de vue. Dans une telle situation, il est donc préférable de sous-exposer volontairement de 1 IL.





CHAPITRE 8 RÉGLAGES D'IMAGE



Réglages d'image

Définition : ce terme décrit ici les paramètres qui influent sur la qualité de l'image et ses caractéristiques, et pas nécessairement sur l'exposition globale.

Les réglages d'image sont classés en deux grandes catégories : ceux qui sont appliqués avant la prise de vue, et ceux qui sont appliqués après (ces derniers dépendent parfois du format de fichier JPEG ou RAW). Aucune différenciation n'a été faite entre ces deux types parce que les réglages post-prise de vue sont de plus en plus souvent effectués dans l'appareil photo. Certains auront cette option spécifique et d'autres pas. Il existe aussi tellement de réglages différents, dont le nom change d'un fabricant à l'autre, que nous

allons uniquement étudier les ajustements les plus courants.



RECADRAGE PANORAMIQUE

Le recadrage est une façon incroyablement efficace d'obtenir exactement le cliché envisagé. Ici, la plage de galets en haut de la photo devait être supprimée, mais pour garder l'île miniature un recadrage panoramique a été choisi.

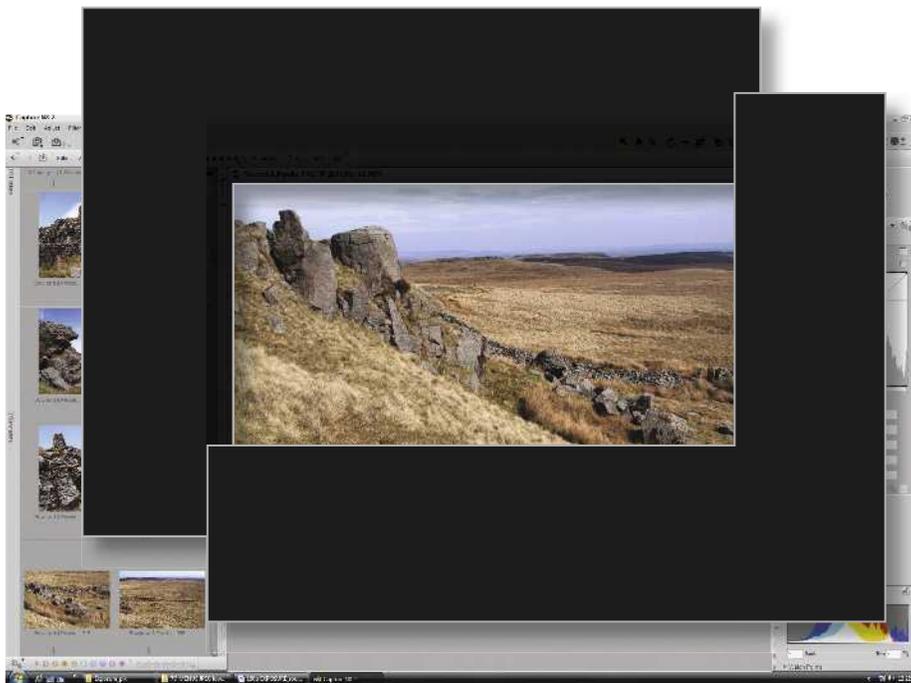
**Longueur focale 600 mm,
ouverture f/5,6, vitesse 1/2 000 s,
sensibilité 4 500 ISO**



Rognage

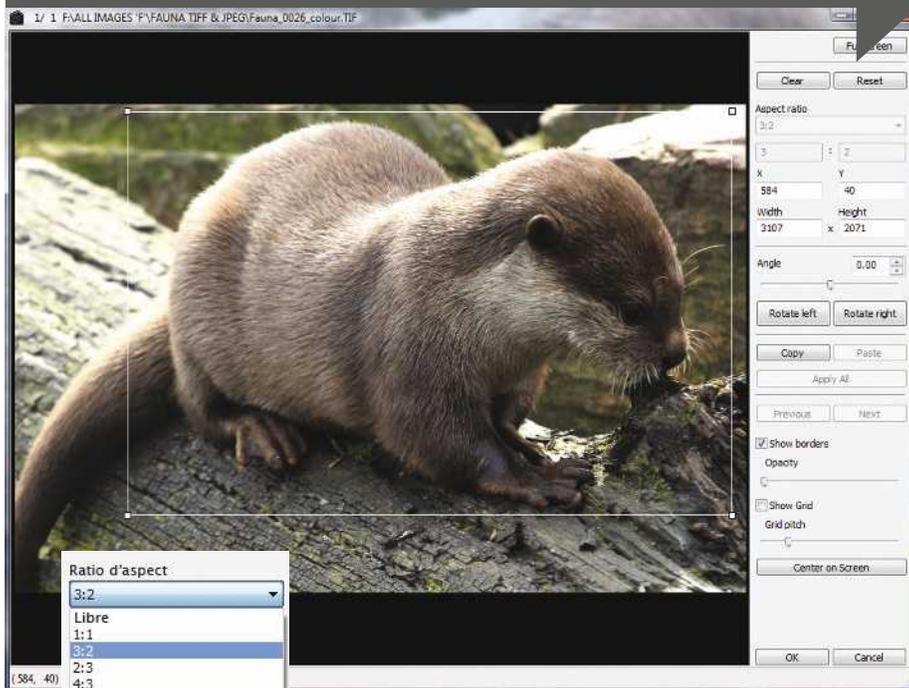
Vous allez peut-être être surpris de trouver ce réglage en première place dans ce chapitre, mais le recadrage est extrêmement important. Il peut arriver que vous ne remarquiez pas des éléments qui vont nuire à l'image finale, ou que vous ne puissiez pas obtenir l'image que vous recherchez au moment de la prise de vue. L'image ci-contre illustre bien ce problème ainsi que celui du format d'image fixe, dans ce cas le format 3:2 d'un capteur plein format.

Un des meilleurs moyens d'apprendre à recadrer efficacement des images, après la prise de vue, est de vous équiper de deux cartons en forme de L, d'environ 4 cm de largeur sur au moins 18 cm sur le bord le plus long. En affichant l'image sur un écran d'ordinateur, de sorte que sa largeur soit à peu près égale à la longueur des cartons, vous pouvez déplacer ces derniers jusqu'à trouver le meilleur recadrage, comme ci-dessous. Une technique similaire permet aussi d'évaluer la composition lors de la prise de vue.



OUTIL RECADRAGE

Voici l'outil Recadrage du logiciel Canon Digital Photo Professional (DPP). Tous les programmes de retouche proposent un outil similaire à partir duquel vous recadrez avec des dimensions bien précises ou manuellement.



Astuce

Si vous travaillez en RAW, le recadrage choisi dans le logiciel de conversion est susceptible d'être appliqué à l'image uniquement après sa conversion en JPEG ou TIFF. Cela signifie qu'à tout moment vous pouvez reprendre l'original (RAW) et le recadrer différemment.

Styles d'image Canon

Les styles d'image Canon se présentent sous forme de six groupes de paramètres différents, chacun pouvant être personnalisé. En outre, sur certains modèles d'appareils photo, vous avez la possibilité de définir votre propre style. Il y a peu de différence entre Standard, Neutre et Fidèle, bien que Neutre produise l'image la plus plate. Portrait donne une image plus chaude, avec un léger flou pour gommer les rides et les imperfections de la peau. Paysage fournit des verts et bleus riches, à tel point qu'il est déconseillé d'utiliser un filtre polarisant. Dans chacun de ces styles d'image, la netteté, le contraste, la saturation et la tonalité des couleurs, peuvent être modifiés.

Le dernier style d'image est Monochrome. C'est assez explicite, mais les options de saturation et tonalité sont remplacées par les options de filtre et virage. Les différents effets de filtre tentent d'imiter les filtres jaune, orange, rouge et vert utilisés avec les films noir et blanc, et les options de virage teintent en sépia, bleu, pourpre ou vert.

À première vue, ces styles d'image semblent relativement simples, mais certains d'entre eux comportent un traitement prédéfini supplémentaire. Le style Paysage, par exemple, s'efforce de déboucher les ombres, tout en augmentant la saturation des couleurs.



CHÂTEAU DE VILLANDRY

Les styles d'image Neutre (ci-dessous) et
Paysage (ci-contre) de Canon : les différences
sont évidentes.

Longueur focale 28 mm,
ouverture f/11, vitesse 1/100 s,
sensibilité 100 ISO





Picture Control Nikon

L'approche du Picture Control de Nikon est similaire à celle de Canon, mais il existe quelques différences importantes. Les six préréglages Nikon sont Standard, Neutre, Saturé, Paysage, Portrait et Monochrome. La grande différence ici est le style Saturé, qui sature beaucoup plus que n'importe quelle option de Canon. Cependant, l'option Paysage n'est pas aussi saturée que son équivalent Canon, et elle ne débouche pas les ombres de la même façon.

Pour chacun de ces préréglages Nikon, vous pouvez faire varier la netteté, le contraste, la luminosité, la saturation et la teinte. Toutefois, si le D-Lighting actif est activé, vous ne pouvez plus régler le contraste ni la luminosité car cela entrerait en conflit avec le processus d'optimisation. Les options Monochrome reflètent également les paramètres de Canon, mais avec beaucoup plus d'options de virage.

Attardons-nous sur le Picture Control Neutre. Si vous comparez cette image avec la version

ABBAYE DE SAWLEY

Préréglages Neutre (ci-dessous) et Saturé (ci-contre) de Nikon, ce dernier légèrement corrigé. Le préréglage Paysage n'est pas exactement équivalent à celui de Canon, qui produit un peu plus de saturation.

**Longueur focale 18 mm,
ouverture f/8, vitesse 1/640 s,
sensibilité 200 ISO**





de Canon de la page précédente, vous constatez que les couleurs sont beaucoup plus saturées. Vous comprenez maintenant pourquoi la décision de changer de marque est loin d'être anodine. Ce n'est pas seulement une question de format d'appareil photo et d'objectifs, les contrôles d'image créatifs aussi sont différents.

Si vous avez élaboré un flux de production numérique qui vous donne toute satisfaction, en utilisant le matériel d'un fabricant particulier, vous devrez alors consacrer un certain temps pour configurer l'appareil photo d'une autre marque afin d'obtenir des résultats comparables.

LIEU DE REPOS

Ces trois bateaux de pêche semblent destinés à se désintégrer doucement sur le rivage. L'éclairage ambiant était faible, à cause du soleil bas dans le ciel et de l'ombre d'une forêt proche. L'image « normale » était plate et terne, mais le D-Lighting actif de Nikon en équilibrant les tons m'a permis de faire ressortir de subtiles couleurs dans les coques et les reflets dans l'eau.

Longueur focale 35 mm,
ouverture f/11, vitesse
d'obturation 1/250 s,
sensibilité 720 ISO



D'autres fabricants fournissent des réglages analogues aux styles d'image de Canon et aux Picture Control de Nikon. Les styles créatifs de Sony comportent les modes Standard, Vif, Neutre, Portrait et Paysage, ainsi que les options supplémentaires Clair (couleurs limpides dans les hautes lumières), Profond (couleurs denses), Léger (pour une ambiance « rafraîchissante »), Coucher de soleil, Scène de nuit et Feuilles d'automne.

Astuce

Le logiciel RAW de votre appareil photo permet peut-être de modifier un style d'image et ses paramètres en post-traitement.

Si vous prévoyez de régler un style d'image pour une prise de vue, faites-le de préférence avant d'évaluer l'exposition.

Espace de couleurs

La plupart des reflex numériques proposent différents espaces de couleurs. C'est le terme utilisé dans les milieux professionnels pour décrire la gamme de couleurs ou gamut qu'il est possible de reproduire. Ils définissent les valeurs numériques représentant les couleurs dans un fichier image et vous devrez choisir entre sRGB et Adobe RVB.

L'espace sRGB est le plus largement utilisé, Adobe RVB étant surtout réservé pour tout ce qui concerne l'édition et les imprimeurs. Les fabricants d'appareils photo suggèrent d'utiliser l'espace sRGB pour les images qui n'auront pas à être retouchées, ou pour les afficher dans des applications qui ne gèrent pas les couleurs. Cet espace est également recommandé si vous prévoyez d'imprimer les images avec ExifPrint ou directement depuis la carte mémoire, que ce soit à domicile ou sur une borne d'impression, ainsi qu'avec une imprimante à jet d'encre. Adobe RVB peut aussi être utilisé dans ces situations, mais les couleurs seront moins percutantes.

Étalonnage de l'écran

Avant de retoucher des images sur votre ordinateur, assurez-vous que la luminosité, le contraste et les couleurs de l'écran sont correctement réglés à l'aide d'un logiciel dédié ou de graphiques disponibles gratuitement sur Internet. Vous devez être capable de discerner une large gamme de tons. Si le gris foncé vire au noir, l'écran est trop sombre. Si le gris clair glisse vers le blanc, l'écran est trop lumineux.

Exemple d'étalonnage des couleurs
(avec l'aimable autorisation de Digital Masters).



Luminosité vs contraste

Luminosité et contraste vont de pair, modifier l'un entraîne souvent une modification de l'autre. Cependant, il est important de considérer l'impact des changements aussi bien sur l'arrière-plan que sur le sujet principal.

Dans l'image ci-dessous, les tons les plus sombres du plumage de l'oiseau équilibrent les tons doux de l'arrière-plan flou. Alors qu'une correction de luminosité s'applique uniformément sur l'image, une augmentation du contraste commence toujours sur un ton

moyen et se propage des deux côtés, donc les tons sombres deviennent plus foncés et les tons clairs plus clairs. Si vous augmentez le contraste pour rendre l'oiseau plus foncé, les tons vert et jaune pâle vont devenir trop clairs. Dans ce cas, il faudrait réduire la luminosité pour retrouver la délicate tonalité de l'arrière-plan, et l'oiseau lui-même deviendrait alors plus sombre, certainement trop. C'est pourquoi il est souvent beaucoup plus efficace de régler les tons sombres et clairs séparément plutôt que la luminosité et le contraste.

ÉQUILIBRER LUMINOSITÉ ET CONTRASTE

Le changement du contraste dans une image exige souvent de corriger ensuite la luminosité, il faut donc trouver le juste équilibre, comme dans cette image délicate.

**Longueur focale 600 mm,
ouverture f/11, vitesse 1/500 s,
sensibilité 5 000 ISO**



Teinte

Si votre logiciel de retouche propose de régler la teinte (en plus ou en moins), il va changer radicalement les valeurs de couleur. Les valeurs négatives vont déplacer le rouge vers le violet, le bleu vers le vert, et le vert vers le jaune, les valeurs positives vont déplacer le rouge vers le jaune, le vert vers le bleu, et le bleu vers le pourpre.

Ces trois images représentent le cliché initial en haut, l'image avec la plus forte correction négative de teinte au centre, et l'image avec la plus forte correction positive en bas. On a choisi ici d'appliquer des corrections extrêmes car des changements subtils sont plus difficilement discernables à cette échelle d'impression.

Notez que certaines couleurs sont plus affectées que d'autres. Le changement le plus visible concerne le hangar à bateaux rouge, qui change complètement de couleur dans les deux images du bas. Par contre, l'herbe au premier plan ne change pas de façon aussi spectaculaire, et elle ne devient pas bleue comme le bateau (initialement vert) dans l'image du bas.

La couleur des conifères sur l'autre rive ne change pas non plus beaucoup, quel que soit le réglage de teinte. Si vous pratiquez la photographie de paysage, retenez que même si l'herbe et le feuillage ont l'air d'être verts, ce vert est rarement « pur » et contient souvent du bleu (les conifères), du jaune (la prairie) et même du rouge (les jeunes feuilles au printemps).



Réglage des tons foncés et clairs

Ces deux réglages sont extrêmement précieux en post-traitement. Avec Photoshop et Nikon Capture NX2 vous pouvez les appliquer à des fichiers TIFF et JPEG, alors qu'avec Canon Digital Photo Professional ils ne sont disponibles que pour les images RAW. L'idéal serait d'effectuer ces réglages avant la prise de vue, mais à l'heure actuelle seule la fonction Priorité hautes lumières de Canon

s'en approche et encore, elle ne traite que la moitié supérieure de la plage dynamique.

Être en mesure d'ajuster indépendamment les tons clairs et foncés est beaucoup plus efficace qu'un simple réglage de la luminosité. Voici une image qui illustre bien problème : la plage dynamique embrassée par la scène dépasse tout simplement les capacités de l'appareil photo.



Le problème ne concerne pas les zones les plus sombres au niveau des arbres, mais surtout la petite embarcation blanche dans le port, à gauche de l'image. Le soleil éclatant était le bienvenu pour les autres éléments, mais pas pour cette petite zone de blanc brillant. En assombrissant légèrement les hautes lumières (ce qui n'affectera pas grand-chose d'autre dans cette image), l'embarcation et sa réflexion deviendront plus faciles à gérer, sans aucun effet négatif sur l'ensemble du cliché.

Si votre logiciel ne fournit pas ces réglages, il existe d'autres options. Tout d'abord, vous pourriez sous-exposer toute la scène, puis augmenter le niveau global de luminosité jusqu'au maximum acceptable pour le bateau blanc. Cette solution n'est pas idéale parce qu'elle pourrait générer du bruit dans les zones d'ombre, mais elle est viable.

Vous pourriez aussi faire appel à un mode d'équilibrage de la lumière tel que le D-Lighting actif de Nikon si votre appareil photo en propose un.

Enfin, il reste la solution du recadrage, surtout si le problème se situe à proximité d'un bord de la photo et que le reste de la scène est intéressant. N'oubliez pas que si une partie de la scène photographiée risque de poser un problème dans l'image finale, il ne faut pas la placer au centre du cadre. Changez plutôt de position et prévoyez des options de recadrage.

Vous pourriez aussi choisir différents angles et tenter ainsi d'exclure la partie

gênante. Cela pourrait, et sans doute devrait, inclure des images orientées verticalement, comme je l'ai fait ici. La seule chose à ne pas faire face à une scène parfaitement éclairée aussi intéressante, c'est de ne prendre qu'une seule photo.

TOBERMORY

Ce village de pêcheurs sur l'île de Mull est célèbre pour son port coloré.

**Longueur focale
122 mm, ouverture
f/11, vitesse 1/400 s,
sensibilité 200 ISO**

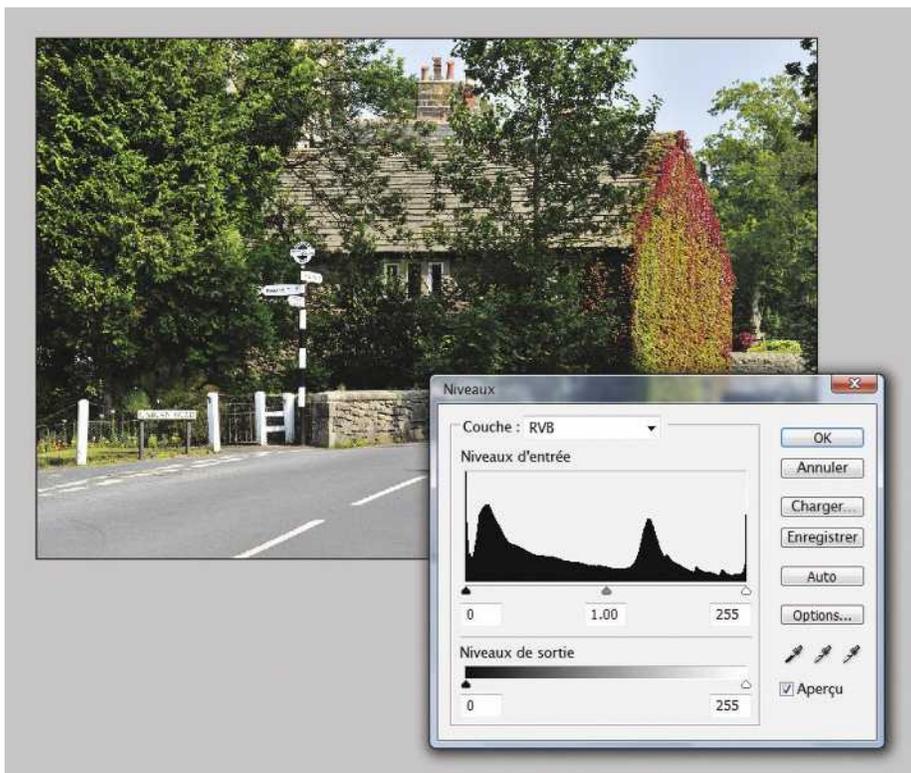


Niveaux

Un autre réglage qui ne s'effectue pas encore dans l'appareil photo est celui des niveaux. Il consiste à changer la gamme de tons et la balance des couleurs d'une image dans un logiciel d'édition pour modifier l'intensité des tons foncés, moyens et clairs. Il peut être appliqué à l'image dans son ensemble, ou à

l'une des trois couches de couleur (rouge, vert ou bleu) de l'image. Dans ce cas, cela modifie aussi la balance des couleurs.

Commençons par les niveaux d'entrée et l'histogramme. Les trois points clés du réglage sont le point noir, le point gris (tons moyens) et le point blanc. Chaque point possède une valeur



numérique (noir [0], gris [128*] et blanc [255]) et l'histogramme reproduit la répartition des tons dans l'image.

Quand l'image ne comporte pas une gamme complète de tons du noir au blanc (0-255), les bords droit et/ou gauche de l'histogramme n'atteignent pas ceux du graphe. Dans ce cas, pour récupérer une gamme complète de tons faites glisser le curseur du point noir et/ou du point blanc jusqu'à la limite de l'histogramme, en prenant garde de ne pas perdre au passage de détails dans les zones claires et foncées.

Un déplacement du curseur des tons moyens vers la droite va étirer les tons sombres à sa gauche tout en comprimant les tons plus clairs à sa droite, et vice versa, s'il est déplacé vers la gauche.

Les mêmes principes s'appliquent aux réglages de balance des couleurs dans les couches rouge, vert ou bleu (que vous sélectionnez à partir du menu Couche). Si l'image présente une dominante de couleur, le déplacement des curseurs des points noir ou blanc donnera un résultat plus équilibré. Cependant, si la qualité de l'image est bonne et qu'elle n'exige qu'un léger réglage, il est préférable de l'effectuer à l'aide du curseur des tons moyens.

Remarque

L'utilisation des pipettes (voir image à gauche) exige des explications qui sortent du cadre de cette brève introduction au réglage des niveaux.

Le déplacement des curseurs des niveaux de sortie (limités aux points noir et blanc) aura l'effet inverse de celui des curseurs d'entrée. Le déplacement du curseur de sortie noir vers la droite va éclaircir les tons les plus foncés (un moyen rapide de diminuer le contraste), et celui du curseur de sortie blanc vers la gauche va assombrir les tons les plus clairs dans l'image. C'est l'équivalent moins précis du réglage Tons foncés/Tons clairs.

Si tout ce qui précède vous paraît trop technique, la meilleure façon d'avancer est d'ouvrir une image et de tester ces réglages par vous-même. Ce qu'il y a d'intéressant avec les niveaux, c'est que les changements apparaissent en direct dans l'image. Et vous pouvez toujours cliquer sur Annuler.

*La valeur du ton moyen est de 128 uniquement lorsque la gamme complète couvre les valeurs 0 à 255. Si tel n'est pas le cas, le ton moyen prendra la valeur initiale 1,00 et elle deviendra supérieure ou inférieure à 1,00 si vous déplacez le curseur associé.

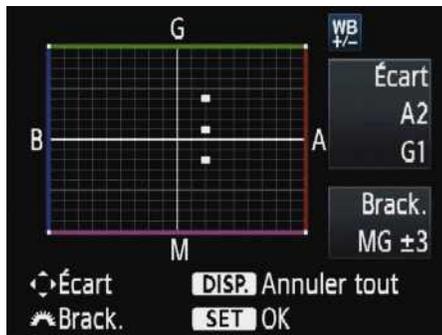
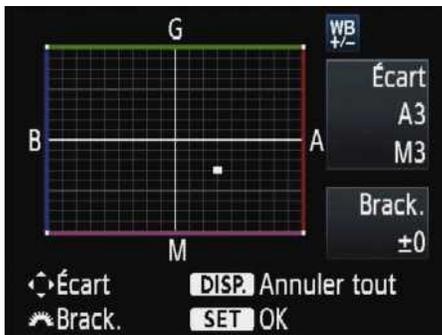
Correction de balance des blancs

Certains appareils photo offrent la possibilité de régler la balance des blancs comme on pouvait le faire en argentique en ajoutant des filtres de couleur. La technique varie d'un fabricant à l'autre, et le système Canon est illustré ici à titre d'exemple.

Le point de départ est un graphique affiché sur l'écran de l'appareil, divisé en quatre quadrants. Avant d'apporter des modifications, on positionne le curseur blanc au centre de ces quadrants : un décalage vers la gauche va augmenter le bleu, vers la droite l'ambre, vers le haut le vert, et vers le bas le magenta. Dans

l'exemple ci-dessous à gauche, la balance des blancs a été déplacée de 3 unités vers l'ambre et de 3 vers le magenta. Ces décalages sont affichés à droite sous la forme A3, M3.

Si le bracketing de balance des blancs est disponible, le curseur sera remplacé par trois curseurs régulièrement espacés. Dans l'exemple ci-dessous, l'intervalle de bracketing est indiqué à droite de l'écran comme étant de ± 3 unités. Chaque unité dans le système Canon est l'équivalent de 5 mired ou degrés réciproques, une unité de mesure qui indique la densité d'un filtre de conversion de température de couleur.

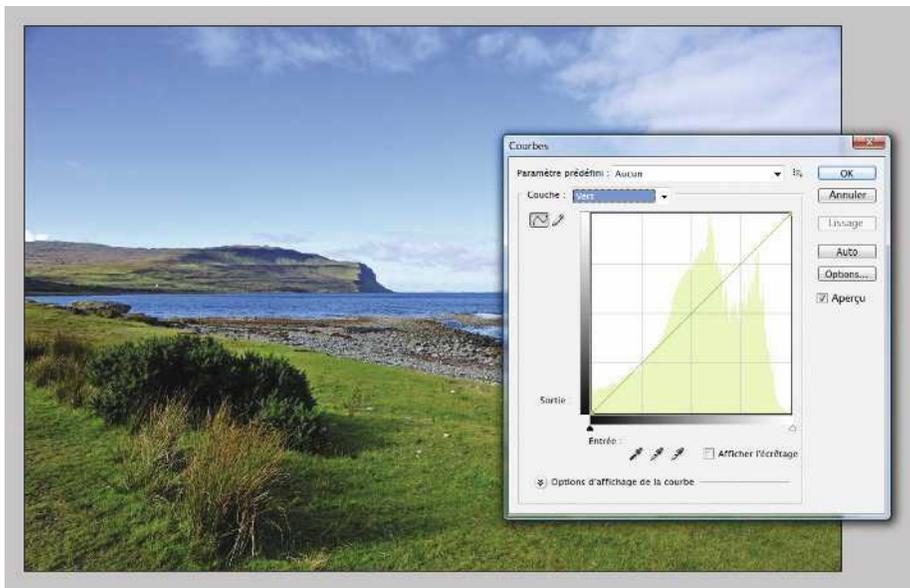


Courbes

L'outil Courbes est encore une autre option de post-traitement pour régler la balance des couleurs. Comme avec les Niveaux, vous visualisez le résultat à mesure que vous appliquez le réglage. Vous sélectionnez RVB pour changer l'image entière, ou une des couches du rouge, vert ou bleu dans le menu déroulant pour y apporter individuellement des modifications.

Dans l'exemple ci-dessous, la couche du vert a été sélectionnée, mais aucun changement n'a encore été fait puisque la diagonale qui traverse l'histogramme est toujours rectiligne.

Pour modifier la courbe de tonalité, cliquez sur cette ligne et faites-la glisser pour la remodeler. Le résultat varie selon le point sélectionné sur la ligne et l'ampleur de son déplacement. L'exercice peut être répété en ajoutant de nombreux points le long de la ligne. Pour les débutants, les tutoriels et la pratique sont les meilleures façons d'étudier cet outil qui est probablement l'un des plus puissants en retouche.



Qu'est-ce qui a mal tourné ?

Nous allons examiner plusieurs images qui présentent des problèmes couramment rencontrés.

Hautes lumières brûlées

ÉVALUATION

Les parties claires de cette image manquent visiblement de détails. Les hautes lumières « brûlées » gâchent cette photo par ailleurs intéressante. Cependant, en réduisant l'exposition, les éléments colorés deviendraient trop sombres.

Longueur focale 50 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/750 s, sensibilité 200 ISO



Solution

C'est typiquement le genre de situation dans laquelle un réglage interne tel que la Priorité hautes lumières de Canon se révélerait vraiment efficace.

Autre solution

L'optimiseur d'exposition automatique (Canon) ou le D-Lighting actif (Nikon) contribueraient à équilibrer les tons clairs et foncés et à réduire la plage dynamique globale. Réduire le contraste pourrait aussi réduire la plage dynamique.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Le nombre d'options en post-traitement est plus important avec une image RAW. L'optimiseur d'exposition automatique (Canon) et le D-Lighting actif (Nikon) pourraient être appliqués dans Digital Photo Professional ou Capture NX2, respectivement. Mais l'action du réglage Tons foncés/Tons clairs disponible dans ces programmes ou un logiciel de retouche comme Photoshop est déjà très efficace avec une image JPEG.



Couleurs trop saturées

ÉVALUATION

La plupart des appareils photo numériques proposent un style Saturé, mais il produit souvent des couleurs trop criardes, surtout si on agit sur un autre paramètre de saturation. Ce style doit être choisi dans des circonstances bien précises, généralement quand l'éclairage est faible ou qu'il n'y a pratiquement pas de couleur, sauf sur une petite partie du sujet.

Longueur focale 50 mm, ouverture f/8, vitesse d'obturation 1/750 s, sensibilité 200 ISO



Solution

Déterminez un jeu de réglages qui servira dans la majorité des circonstances. Cela vous aidera à vous concentrer sur votre tâche et à déterminer si oui ou non un paramètre doit être ajusté. Cela vous permettra aussi de rétablir plus facilement les réglages standard : si vous passez votre temps à régler votre appareil, vous risquez fort de ne plus vous y retrouver.

Autre solution

Une légère augmentation de la saturation et du contraste est habituellement suffisante. Ces corrections font aussi partie des plus faciles à annuler (ou à renforcer) en post-traitement, même si l'image est au format JPEG.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Vous pourrez certainement remplacer le style Saturé par un autre si vous travaillez en RAW et que vous réalisez le post-traitement dans le logiciel du fabricant de l'appareil photo. Sinon, il suffit de réduire la saturation dans un programme de retouche d'image.



Couleurs pas assez saturées

ÉVALUATION

Cette image manque tout simplement de pep. Les couleurs sont délavées à cause d'un réglage de la saturation trop bas. Les couleurs du ciel, de l'eau et de l'herbe ont besoin d'être renforcées.

Longueur focale 35 mm, ouverture f/11,
vitesse d'obturation 1/500 s,
sensibilité 200 ISO



Solution

Réglez la saturation dans l'appareil photo en modifiant ou en changeant de style d'image. Vous pourriez passer d'un style Neutre à Paysage, par exemple, pour augmenter l'intensité des verts et des bleus.

Récupération de l'image originale

Si l'image a été capturée au format RAW, vous pouvez changer de Picture Control ou de style d'image dans Capture NX2 de Nikon ou Digital Photo Professional de Canon. Avec une image JPEG, il suffira d'augmenter la saturation dans un programme de retouche.



Équilibrer l'éclairage

ÉVALUATION

Si ce bateau est censé être représenté au sein de son environnement, le loch Katrina dans le parc national des Trossachs en Écosse, ce dernier doit être éclairci pour faire ressortir les détails et couleurs. La solution n'est pas d'augmenter globalement l'exposition, car le bateau qui est déjà à la limite de l'écrêtage deviendrait trop clair.

Longueur focale 82 mm,
ouverture f/5,6, vitesse
d'obturation 1/500 s,
sensibilité 100 ISO



Solution

Le réglage interne le plus fort de l'optimiseur d'exposition automatique (Canon), du D-Lighting actif (Nikon), du D-Range Optimizer (Sony) ou de tout contrôle équivalent d'un autre fabricant serait un bon moyen pour résoudre le problème, avec une touche de post-traitement si nécessaire.

RÉCUPÉRATION DE L'IMAGE ORIGINALE

Cette image serait plus facile à récupérer si elle avait été capturée au format RAW. Ce fut effectivement le cas et l'application du D-Lighting actif de Nikon au cours du processus de conversion RAW a bien fonctionné. Le bateau lui-même n'a pas bougé et la montagne enneigée au loin est seulement 1 IL plus lumineuse, mais il a fallu pas moins de 3 IL pour transformer le paysage forestier.



Cet exemple illustre clairement l'avantage de travailler au format RAW. Vous contrôlez mieux ensuite les corrections en post-traitement, avec la possibilité de les appliquer à différentes parties de l'image et à des degrés divers. Cela signifie que vous devez considérer vos compétences en post-traitement comme aussi importantes que votre technique photographique.

Expérimentation

Les deux principaux avantages de la photographie numérique sont un coût d'exploitation réduit et la possibilité d'expérimenter, et cette dernière est un sujet approprié pour clôturer ce guide.

À un moment donné, je photographiais régulièrement avec des films infrarouges noir et blanc pour le plaisir. Au début, j'ai beaucoup tâtonné, et je n'avais aucune idée du résultat tant que le film n'avait pas été développé. Aujourd'hui, il est possible d'utiliser un logiciel pour simuler les effets de différents films infrarouges et affiner le résultat.

L'image RAW ci-dessus a été capturée en couleur puis convertie en noir et blanc avec seulement quelques réglages mineurs de la plage dynamique. Cette dernière version a ensuite été convertie en infrarouge dans le logiciel Exposure 3 d'Alien Skin, et on obtient en quelques clics une image évocatrice complètement différente de l'originale. Mais toute l'astuce consiste à détecter le potentiel d'une scène en la visualisant dans sa version d'origine.

Le choix de travailler au format RAW simplifie aussi les choses. Vous pouvez faire toutes sortes de tests sur une image RAW, alors qu'en JPEG les possibilités de réglage sont limitées. Plus important encore, le fichier RAW original sera toujours conservé, quelles que soient les transformations appliquées. Même si après avoir fait vos essais vous enregistrez par erreur le fichier RAW original, il sera toujours possible de retrouver les



réglages d'origine puisqu'ils sont enregistrés dans le fichier.

Toutefois, vu les rapides progrès technologiques aujourd'hui, on se laisse facilement entraîner dans le tourbillon d'arguments sur les nouvelles fonctions des appareils photo et la qualité des images.

Ce guide a été écrit peu de temps après ma visite d'une exposition consacrée au légendaire Don McCullin, célèbre pour ses images de la guerre du Vietnam. Ses tirages en très grand format provenaient de négatifs pris dans des conditions difficiles, avec des appareils photo soumis à rudes épreuves qui ne disposaient que des fonctions les plus élémentaires. Il a documenté des événements historiques au travers de la vie des gens ordinaires. La qualité des images était la dernière chose que tout visiteur de l'exposition avait en tête. C'est la puissance pure du sujet qui animait plutôt cette exposition, et finalement, c'est bien tout l'objectif de la photographie, quelle que soit la technologie sous-jacente.







Glossaire

Aberration

Imperfection de l'image due aux lentilles de l'objectif.

Aberration chromatique

Défaut dans une image dû à l'impossibilité pour l'objectif de régler la mise au point à cause d'une décomposition de la lumière blanche.

AE (verrouillage de l'exposition)

Fonction de l'appareil photo qui verrouille la valeur d'exposition en fonction de la scène dans le viseur, permettant à l'utilisateur d'adopter ces paramètres pour une scène différente.

Angle de vue

Zone couverte par l'objectif, mesurée en degrés.

Autofocus (AF)

Système qui règle l'objectif par des moyens électroniques et mécaniques, sans que l'utilisateur ait besoin de faire tourner la bague de mise au point.

Balance des blancs

Fonction de l'appareil photo qui permet de régler la bonne balance des couleurs pour une situation d'éclairage donnée.

Bokeh

Terme couramment utilisé pour désigner les parties d'une photo situées hors du plan de netteté (floues) sur lesquelles la mise au point n'a pas été faite.

Bracketing

Prise d'une série d'images de la même scène, en faisant varier automatiquement un paramètre, afin d'obtenir au moins une image correctement exposée.

Bracketing d'exposition

Fonction de l'appareil photo qui capture un nombre prédéterminé d'images (souvent 3, mais aussi 5, 7 ou 9) à différents réglages d'exposition encadrant généralement la valeur déterminée par le posemètre. L'incrément entre deux expositions peut être réglé.

Bracketing de balance des blancs

Fonction de l'appareil photo qui capture plusieurs versions d'une même image, chacune avec un réglage de balance des blancs légèrement différent.

Bruit

Artefacts causés par l'incapacité de certains pixels à enregistrer de façon appropriée les données d'image. On distingue le bruit de luminance, qui ressemble au grain d'un film, et le bruit de chrominance, qui produit des taches de couleur.

Carte mémoire

Périphérique de stockage amovible pour les appareils photo numériques.

Cercle de confusion

Diamètre des plus petits points juxtaposés discernables à l'œil nu à une distance normale de vision. En termes humains, c'est la plus grosse tâche que nos yeux perçoivent encore comme un point.

Composition

Manière dont les éléments d'une scène sont disposés à l'intérieur de l'image.

Compression

Processus de réduction de la taille des fichiers numériques.

Contraste

Intervalle entre les zones claires et sombres d'une photo, ou différence marquée de luminosité entre couleurs ou zones adjacentes.

Correction d'exposition

Fonction de l'appareil photo qui permet de sur ou sous-exposer intentionnellement par rapport à l'évaluation du posemètre.

Cran

Différence entre deux réglages d'exposition, généralement 1/3 IL, 1/2 IL ou 1 IL.

Diffraction

Perte de netteté de l'image quand une très petite ouverture est sélectionnée.

Distance hyperfocale

Distance minimale à laquelle le sujet sera perçu comme net lorsqu'on fait la mise au point à l'infini. En réglant la mise au point à l'hyperfocale, on aura une zone de netteté allant de la moitié de cette distance à l'infini.

Écrêtage

Perte de détails dans les hautes ou basses lumières.

Espace de couleurs

Ensemble des couleurs reproductibles par un périphérique (ordinateurs, appareils photo, imprimantes...), généralement les espaces sRGB ou Adobe RVB (rouge, vert, bleu). Les imprimeurs travaillent avec l'espace CMJN (cyan, magenta, jaune et noir).

Exposition

Quantité de lumière qui frappe le capteur numérique, contrôlée par l'ouverture, la vitesse d'obturation et la sensibilité ISO.

Exposition manuelle

Mode d'exposition dans lequel l'utilisateur sélectionne à la fois l'ouverture et la vitesse d'obturation de façon indépendante.

Facteur de recadrage

Nombre par lequel il faut diviser l'angle de vue d'un objectif plein format (24 x 36 mm) lorsqu'il est utilisé sur un appareil photo dont le capteur est plus petit, parce que l'image projetée par l'objectif est plus grande que ce dernier.

Filtre

Pièce de verre ou de plastique coloré ou traité qui se fixe à l'avant de l'objectif pour produire un effet tel que la polarisation de la lumière.

Grand-angle

Objectif avec une petite longueur focale et un grand angle de vue.

Hautes lumières

Les tons les plus clairs d'une image.

HDR (*High Dynamic Range*)

Technique destinée à augmenter la gamme de tons d'une photo en fusionnant plusieurs clichés pris avec différents réglages d'exposition. C'est la meilleure façon de traiter les sujets dont la gamme tonale dépasse les capacités du capteur.

Histogramme

Graphique représentant la distribution des tons dans une photo.

IL (indice de lumination)

Mesure de l'exposition lumineuse sur une échelle logarithmique. Peut s'appliquer aussi bien à la vitesse, à la sensibilité et à l'ouverture.

ISO (International Organization for Standardization)

Norme utilisée pour mesurer la sensibilité de la surface photosensible d'un appareil photo.

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

Format de fichier universel pris en charge par tous les logiciels d'imagerie. Les fichiers JPEG sont des

fichiers compressés, et leur degré de compression peut affecter la qualité de l'image.

Longueur focale

Distance, en millimètres, entre le centre optique de la lentille de l'objectif et son point focal. Dans les désignations d'objectif, elle indique l'angle de vue : plus le nombre est grand, plus l'arc couvert par l'objectif est petit.

Lumière ambiante

Lumière naturelle en prise de vue.

Lumière artificielle

Source de lumière fabriquée par l'homme comme un flash ou un néon.

Lumière incidente

Lumière provenant directement d'une source lumineuse sur un sujet.

Lumière réfléchie

Lumière provenant indirectement d'une source lumineuse sur un sujet, réfléchie par une surface intermédiaire.

Macro

Terme utilisé pour décrire la mise au point sur un sujet très rapproché et la capacité de l'objectif dans ce domaine. Strictement parlant, rapport d'image 1:1 où le sujet est enregistré à sa taille réelle.

Mémoire tampon

Mémoire intégrée d'un appareil photo numérique, qui stocke temporairement les images avant leur transfert sur la carte mémoire.

Mesure de la lumière

Évaluation de la luminosité ambiante (ou du flash) à l'aide du posemètre intégré ou d'une cellule à main, afin de déterminer l'exposition. Il existe divers modes de mesure intégrés qui évaluent des zones différentes de la scène.

Mesure évaluative ou matricielle

Système de mesure de la lumière dans lequel la luminosité est évaluée au niveau de multiples zones autour du sujet, et souvent sur toute la surface de l'image.

Mesure partielle

Système de mesure de la lumière réfléchie qui évalue une zone relativement petite au centre du cadre, mais pas aussi petite qu'avec la mesure spot.

Mesure pondérée centrale

Système de mesure de la lumière qui évalue la luminosité de l'ensemble de la scène en privilégiant une zone au centre du cadre (où se trouve souvent le sujet principal).

Mesure spot

Système de mesure de la lumière qui évalue la luminosité à partir d'une très petite portion de la scène.

Mesure TTL (*through the lens*)

Système de mesure intégré à l'appareil photo qui mesure la lumière qui traverse l'objectif lors de la prise de vue. Son avantage est qu'il prend en compte l'effet de tout filtre monté sur l'objectif lors de l'évaluation de l'exposition.

Mise au point

Acte d'ajuster l'objectif, manuellement ou en autofocus, de sorte que le sujet apparaisse net.

Nombre d'ouverture

Nombre attribué à une ouverture d'objectif particulière et qui dépend de sa longueur focale. Les grandes ouvertures sont représentées par de petites valeurs (comme f/1,8) et les petites ouvertures par de grandes valeurs (comme f/22).

Obturbateur

Mécanisme qui contrôle la quantité de lumière qui atteint le capteur en s'ouvrant et se fermant.

Ouverture

Ouverture du diaphragme de l'objectif d'un appareil photo qui permet à la lumière d'exposer le capteur ou le film. La taille de cette ouverture s'exprime en nombre d'ouverture.

Pixel

Le plus petit élément d'information d'une image numérique. Un mégapixel vaut un million de pixels. Le nombre de mégapixels associé à un appareil photo n'est pas le seul indice de qualité des images, la taille de chaque pixel affecte également cette qualité.

Plage dynamique

Étendue des tons foncés aux tons clairs qu'un capteur est capable d'enregistrer sans perte de détails.

Plein format

Désigne un appareil photo numérique équipé d'un capteur de même surface que le négatif d'un appareil argentique 35 mm, soit 24 x 36 mm.

Post-traitement

Terme couramment employé pour décrire les réglages, corrections et manipulations des images sur un ordinateur.

Priorité ouverture (mode)

Dans ce mode d'exposition, c'est l'utilisateur qui définit l'ouverture tandis que l'appareil règle la vitesse d'obturation en fonction des conditions de lumière et de la sensibilité sélectionnée.

Priorité vitesse (mode)

Dans ce mode d'exposition, c'est l'utilisateur qui définit la vitesse d'obturation tandis que l'appareil règle l'ouverture en fonction des conditions de lumière et de la sensibilité sélectionnée.

Profondeur de champ (PdC)

Distance séparant dans une scène le point net le plus proche du point net le plus éloigné. La

profondeur de champ augmente quand l'ouverture diminue.

Programme (mode)

Mode d'exposition dans lequel l'appareil sélectionne automatiquement un couple ouverture-vitesse d'obturation, mais que l'utilisateur peut changer sans modifier l'exposition globale.

Rafale

Nombre maximal de vues qui peuvent être stockées dans la mémoire tampon.

RAW

Format de fichier dans lequel sont stockées les informations brutes (non modifiées) du capteur. Chaque fabricant d'appareil photo possède son propre format RAW (CR2 pour Canon, NEF pour Nikon, par exemple). Les fichiers RAW doivent être convertis en un type de fichier plus universel comme TIFF ou JPEG pour être affichés et manipulés dans certains logiciels.

Reflex

Appareil photo dans lequel l'utilisateur peut voir la scène au travers de l'objectif, à l'aide d'un miroir.

Règle des tiers

Règle de composition qui consiste à positionner les éléments clés d'une image aux intersections de lignes imaginaires qui divisent le cadre en tiers.

Résolution

Nombre de pixels utilisés pour capturer ou afficher une photo. Plus la résolution est élevée, plus il y a de détails.

Rognage

Réduction de la zone de l'image enregistrée.

Saturation des couleurs

Profondeur de l'intensité des couleurs d'une image.

Scène (mode)

Mode intégré à l'appareil photo conçu pour simplifier et automatiser les réglages et nommé

en fonction de ses objectifs (par exemple, Portrait, Paysage, Sport).

Sensibilité native

Plage de sensibilité « normale » fournie par l'appareil photo. De nombreux appareils proposent aussi des réglages « étendus » à chaque extrémité de cette plage.

Sous-exposition

Acte de trop peu exposer le film ou le capteur à la lumière, ce qui rend l'image beaucoup trop sombre et fait perdre des détails dans les ombres.

Stabilisation d'image

Mécanisme intégré soit dans l'objectif soit dans l'appareil photo, qui détecte et réduit le flou de bougé et fournit un effet équivalent à une vitesse d'obturation entre 2 et 5 fois plus rapide.

Surexposition

Acte de trop exposer le film ou le capteur à la lumière, ce qui rend l'image beaucoup trop claire et fait perdre des détails dans les hautes lumières (écrêtage).

Téléconvertisseur

Objectif inséré entre le boîtier et l'objectif principal, qui augmente la longueur focale effective.

Téléobjectif

Objectif avec une grande longueur focale et un petit angle de vue.

Température de couleur

Teinte dominante d'une photo (exprimée en Kelvin K) dépendant de la source de lumière utilisée.

TIFF (*Tagged Image File Format*)

Format de fichier universel pris en charge par toutes les applications d'imagerie. C'est un format de fichier numérique non compressé.

Tons moyens

Tons à mi-chemin entre les ombres les plus profondes et les hautes lumières les plus claires.

Valeur d'exposition

Système numérique pour mesurer l'intensité de la lumière, typiquement dans l'intervalle 0-20.

Vignelage

Assombrissement des coins de l'image, souvent causé par le réglage d'une petite ouverture avec plusieurs filtres ou un parasoleil inadapté.

Vitesse d'obturation

Paramètre qui détermine le temps pendant lequel la lumière frappe le film ou le capteur, généralement mesuré en fractions de seconde, mais aussi en secondes voire en minutes.

Index

- A**
aberration chromatique 65
Adobe RVB 163
ambiance 44
- B**
balance des blancs 38, 170
 incorrecte 49
bokeh 96
bracketing de balance des blancs 170
bracketing d'exposition 60, 145
 automatique (AEB) 60, 108
bruit 121
 de chrominance 120, 121, 125
 de luminance 121
 haute sensibilité 120, 124
- C**
Canon
 mode A-DEP 60, 85
 optimiseur d'exposition
 automatique 50, 130, 146,
 172, 178
 styles d'image 15, 157
Capture NX2 166
cascade 45, 106, 136, 149
cellule à main 36, 37
cercle de confusion 78
composition 42
 diagonales 42
 premier plan 135
 profondeur de champ 81
 règle des tiers 43
contraste 164
 trop faible 26, 126
contre-jour 52, 98
correction d'exposition 36, 61, 108
 au flash 98
couleurs 38
 pas assez saturées 176
 trop saturées 174
 vs noir et blanc 132
Courbes (outil) 171
- D**
diagonales 42
diffraction 65
Digital Photo Professional 156, 166
distance hyperfocale 79
D-Lighting actif (Nikon) 50, 130,
 146, 172, 178
D-Range Optimizer (Sony) 130,
 146, 178
DxO Optics Pro 144
- E**
échec à la loi de réciprocité 37
éclairage 178
écrêtage 130, 146, 148, 172
espace de couleurs 163
étalonnage de l'écran 163
EV (*Exposure Value*) 36
Expansion ISO 121
ExpoAperture 83
exposition 8
 bracketing 60
 correction 61
 manque de contraste 26
 mode Auto 12, 14
 mode Manuel 14
 mode Priorité ouverture 13
 mode Priorité vitesse 14
 mode Programme 13
 mode scène 15
 premier plan 28
 primaire et secondaire 12
 sous-exposition 24
 surexposition 22
Exposure (Alien Skin) 122, 180
- F**
facteur de recadrage 8, 78
filtres
 gris neutre 136, 149
 gris neutre dégradé 136, 150
 polarisant 138
flash d'appoint 126
flou de bougé 106, 124, 126
format de fichier 8
- G**
gamut 163
grain photo 122
- H**
hautes lumières brûlées 148, 172
HDR 140, 142
histogramme 168
- I-J**
IL (indice de lamination) 10
infrarouge 180
instant décisif 20, 109
ISO Auto 120
JPEG 8, 12
- L**
lever et coucher de soleil 44
loi de réciprocité 37
longueur focale 17, 64
 cercle de confusion 78
 profondeur de champ 76
lumière
 artificielle 32, 38, 40
 balance des blancs 38
 échec à la loi de réciprocité 37
 IL (indice de lamination) 10
 incidente 35
 mesure incorrecte 54
 mesure perturbée 50
 modes de mesure 46
 prise de vue face au soleil 52
 réflectie 35
 température de couleur 38
luminosité 164
- M**
macrophotographie 66
Manuel (mode) 14
mesure
 évaluative ou matricielle 46
 partielle 46
 pondérée centrale 46
 spot 46
mise au point 94

modes de mesure 46
incorrect 54
mesure perturbée 50

N

Nikon
D-Lighting actif 50, 130, 146,
172, 178
Picture Control 15, 160
Niveaux 168
noir et blanc 132

O

objectifs
cercle de confusion 78
choix 70
filtres 136
macro 66
ouverture 9
tables PdC 86, 88, 90
vignetage 72
zooms 63
ombres bouchées 146
optimiseur d'exposition
automatique (Canon) 50, 130,
146, 172, 178
ouverture 9
choix de l'objectif 70
profondeur de champ 76
trop petite 67
valeur d'ouverture 11
vignetage 72

P

Photomatix Pro 142
Photoshop 166
Picture Control (Nikon) 15, 160
plage dynamique 130
écrêtage 130
filtre gris neutre 149
filtre gris neutre dégradé 150
hautes lumières brûlées 148
HDR 140
ombres bouchées 146
zone system 140
point noir, point gris, point blanc
168
posemètre 32, 37
post-traitement 12

premier plan 135
trop présent 28
prévisualisation 19
Priorité hautes lumières 132, 172
Priorité ouverture (mode) 13, 58
Priorité vitesse (mode) 14, 104
profondeur de champ 62
automatique 85
bokeh 96
échelle 100
et longueur focale 64
maximale 80
minimale 82
mise au point 94
tables 86, 88, 90
Programme (mode) 13

R

RAW 8, 12, 180
Recadrage (outil) 156
recadrage panoramique 154
reflets 45, 84
réglages d'image 154
balance des blancs 170
balance des couleurs 169
calibrage 163
contraste 164
courbes 171
éclairage 178
écrêtage 172
espace colorimétrique 163
hautes lumières 172
luminosité 164
niveaux 168
Picture Control 160
RAW 180
recadrage 154
rognage 155
saturation des couleurs 174,
176
styles d'image 157
teinte 165
Tons foncés/Tons clairs 166
règle du f/16 11
rognage 155
RVB 171

S

saturation 174, 176
scène (mode) 15, 61
sensibilité ISO 10, 118
bracketing ISO 121
bruit 124
contraste faible 126
Expansion ISO 121
ISO Auto 120
réduction du bruit 121
simuler le grain photo 122
sous-exposition 24
Sport (mode) 107
sRVB 163
stabilisation d'image 107, 114
styles de photo 15
styles d'image (Canon) 15, 157
surexposition 22

T

table des profondeurs de champ
86, 88, 90
teinte 165
température de couleur 38, 39
Tons foncés/Tons clairs 166
Tons moyens 47, 169
Tout automatique (mode) 12, 14

V

vignetage 72
vitesse d'obturation 10, 104
et longueur focale 106
flou de bougé 106, 124, 126
stabilisation d'image 114
sujet mobile 108
trop lente 110
trop rapide 112

Z

zone system 140
zooms 63



TABLES DES PROFONDEURS DE CHAMP

Profondeur de champ (distance séparant le point net le plus proche du point net le plus éloigné) pour une distance de mise au point et un nombre d'ouverture donnés

Longueur focale 35 mm (capteur plein format)							
Distance de MaP (m)	f/4	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	
0,3	Au plus près	0,296	0,295	0,293	0,290	0,286	0,281
	Au plus loin	0,304	0,305	0,308	0,311	0,316	0,323
0,5	Au plus près	0,485	0,479	0,471	0,461	0,445	0,428
	Au plus loin	0,516	0,523	0,534	0,549	0,575	0,611
0,7	Au plus près	0,666	0,653	0,635	0,615	0,583	0,550
	Au plus loin	0,738	0,755	0,782	0,819	0,890	0,996
1	Au plus près	0,925	0,898	0,861	0,819	0,759	0,698
	Au plus loin	1,09	1,13	1,20	1,30	1,51	1,90
2	Au plus près	1,69	1,59	1,47	1,34	1,17	1,02
	Au plus loin	2,46	2,71	3,20	4,16	8,50	∞
∞	Au plus près	9,80	7,00	4,90	3,60	2,50	1,90
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Longueur focale 135 mm (capteur plein format)						
Distance de MaP (m)	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	
1,5	Au plus près	1,48	1,48	1,47	1,45	1,44
	Au plus loin	1,52	1,52	1,53	1,55	1,57
2	Au plus près	1,97	1,95	1,94	1,91	1,88
	Au plus loin	2,03	2,05	2,07	2,10	2,14
3	Au plus près	2,92	2,89	2,85	2,79	2,72
	Au plus loin	3,08	3,12	3,17	3,25	3,35
4	Au plus près	3,86	3,80	3,73	3,62	3,50
	Au plus loin	4,15	4,22	4,31	4,47	4,68
5	Au plus près	4,78	4,69	4,58	4,41	4,23
	Au plus loin	5,25	5,36	5,51	5,78	6,14
10	Au plus près	9,11	8,77	8,39	7,82	7,24
	Au plus loin	11,0	11,6	12,4	13,9	16,3
∞	Au plus près	97,9	68,6	49,9	34,4	25,1
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞

Longueur focale 70 mm (capteur plein format)							
Distance de MaP (m)	f/4	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	
1,5	Au plus près	1,45	1,44	1,42	1,39	1,35	1,30
	Au plus loin	1,55	1,56	1,59	1,63	1,69	1,78
2	Au plus près	1,91	1,89	1,85	1,80	1,72	1,64
	Au plus loin	2,10	2,12	2,18	2,26	2,40	2,60
3	Au plus près	2,78	2,74	2,65	2,54	2,37	2,20
	Au plus loin	3,25	3,31	3,47	3,69	4,13	4,82
4	Au plus près	3,61	3,54	3,38	3,19	2,93	2,67
	Au plus loin	4,49	4,60	4,93	5,40	6,45	8,43
5	Au plus près	4,40	4,29	4,04	3,78	3,40	3,05
	Au plus loin	5,81	6,01	6,59	7,49	9,73	15,28
10	Au plus près	7,76	7,42	6,69	5,96	5,05	4,27
	Au plus loin	14,1	15,4	20,2	32,9	∞	∞
∞	Au plus près	33,2	27,5	19,3	14,1	9,74	7,14
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Longueur focale 200 mm (capteur plein format)						
Distance de MaP (m)	f/5,6	f/8	f/11	f/16	f/22	
1,5	Au plus près	1,49	1,49	1,48	1,48	1,47
	Au plus loin	1,51	1,51	1,52	1,52	1,53
2	Au plus près	1,98	1,98	1,97	1,96	1,94
	Au plus loin	2,02	2,02	2,03	2,04	2,06
3	Au plus près	2,96	2,95	2,93	2,90	2,86
	Au plus loin	3,04	3,05	3,07	3,11	3,15
4	Au plus près	3,93	3,91	3,87	3,82	3,75
	Au plus loin	4,07	4,10	4,14	4,20	4,29
5	Au plus près	4,89	4,85	4,80	4,71	4,61
	Au plus loin	5,11	5,16	5,22	5,33	5,47
10	Au plus près	9,57	9,40	9,19	8,87	8,51
	Au plus loin	10,5	10,7	11,0	11,5	12,2
∞	Au plus près	214,7	150,4	109,5	75,4	55,0
	Au plus loin	∞	∞	∞	∞	∞

