

Le RAW : Un fichier taillé pour la retouche

[Cécile Debise](#), Mis à jour le 27/07/15 18:10 Linternaute.com

Le "négatif du numérique"

Le format RAW (terme anglais pour dire "brut") désigne le fichier le plus primitif généré à partir des informations issues du capteur, c'est-à-dire avec le minimum de traitement numérique et de compression possible.

C'est la version la plus neutre et la plus complète de l'information obtenue par le capteur, d'où la **fréquente comparaison avec le négatif film** que l'on obtenait au temps de l'argentique, et qui servait de base pour effectuer des tirages papier.

Ne pas se fier au premier rendu

Pour enregistrer une image **au format JPEG**, l'appareil applique un certain nombre de traitements : balance des blancs, traitement du bruit, rehaussement du contraste, conversion des données colorimétriques du profil ICC natif vers l'espace de travail par défaut (RVB ou Adobe RVB 1998, sélectionnés sur l'appareil), etc.

Ces ajustements qu'effectue le format JPEG lors de l'enregistrement, maquillent les images pour **les rendre plus séduisantes** et conformes aux attentes visuelles générales. Cette opération est intelligente, mais malheureusement, pour l'effectuer, l'appareil doit supprimer une partie des informations originales du fichier pour en favoriser d'autres.



La même prise de vue enregistrée simultanément en RAW + JPEG. A gauche le fichier RAW donne l'impression d'être sous-exposé. A droite, le fichier JPEG apparaît d'emblée plus tape-à-l'œil avec des couleurs clinquantes et un contraste plus élevé. © L'Internaute / Cécile Debise

Le RAW, quant à lui, n'entérine aucune optimisation automatique lors du traitement par le processeur interne de l'appareil. Il n'applique pas d'embellissement de l'image de manière à restituer tout le potentiel du fichier.

Il en résulte que les images RAW paraissent au premier abord beaucoup moins flatteuses que les images JPEG : elles manquent de contraste et semblent plus ternes. Il ne faut pourtant pas s'y fier, car **elles sont destinées à être retouchées** par la suite.

Une large plage dynamique

Il faut savoir que le format RAW conserve une profondeur d'analyse supérieure au JPEG. Le **RAW code les couleurs en 12 ou 16 bits** (c'est-à-dire 4096 à 65536 niveaux) par couche (rouge / vert / bleu), **là où le JPEG, du fait de la compression, passe les images en 8 bits** (soit 256 niveaux par couche).

Ceci a des **conséquences sur le modelé de l'image**, c'est-à-dire sa capacité à saisir des nuances dans les zones sombres et les tons clairs. En effet, si un codage en 8 bits peut sembler au départ largement suffisant, ce n'est plus le cas lorsque l'on applique des réglages sur l'image, réglages qui vont appauvrir l'information qu'elle contient et dégrader sensiblement son contenu. Il est donc préférable de se baser sur une définition des couleurs maximale dans l'optique d'une retouche ultérieure, ce que le RAW permet. Avec un fichier JPEG, une mauvaise balance des blancs est en effet quasiment irrécupérable, une sur-exposition se traduit bien vite par des hautes lumières grillées, tandis qu'une sous-exposition ne laisse que

des masses noires sans détails dans les zones d'ombre.

Un fichier RAW en revanche permettra bien souvent d'éviter ces problèmes et peut tolérer un écart de près de 3 IL (écarts de valeurs, ou diaph) grâce à une meilleure dynamique, comme le montrent les images ci-dessous.



Voici une démonstration de la souplesse d'exposition du RAW : ces fleurs ont fait l'objet d'un bracketing à +/- 1 diaph. La photo 1 correspond à la bonne exposition, la photo 2 à une sous-exposition et la photo 3 à une sur-exposition. Une fois corrigées avec un logiciel de traitement RAW (ici Adobe® Lightroom), les photos 2 et 3 donnent le même rendu que la photo 1, bien exposée. © L'Internaute / Cécile Debise

Un format qui favorise les zones claires

Le capteur des appareils photo numériques se distingue de l'œil humain ou du film argentique par un **mode linéaire de réponse à la lumière**. Cela signifie qu'il va se "remplir de lumière" comme un seau se remplit d'eau.

Ainsi, pour une exposition deux fois plus importante, le capteur va saisir deux fois plus de photons. **Notre œil en revanche dispose d'une grande capacité d'adaptation** qui lui permet à la fois de se protéger et de saisir des détails, même aux expositions extrêmes. Passez d'un intérieur sombre à un extérieur en plein soleil par exemple, vous verrez comment votre œil s'adapte vite, contrairement au capteur de l'appareil qui sera noyé de lumière.

Cette manière de restituer la perception de la lumière s'appelle le gamma.

Le format JPEG applique aux images une courbe de gamma d'indice 2.2 : elle favorise les zones sombres (au plus proche de la perception de notre œil), au détriment des zones claires.

Le format RAW laisse les images telles quelles (gamma = 1), d'où entre autres, la **possibilité de récupérer plus d'informations dans les hautes lumières, propre à ce type de fichier.**

Comment l'appareil enregistre-t-il les couleurs ?

En technologie numérique (capteur ou support de diffusion), la lumière est restituée en mode RVB de manière additive : toutes les couleurs du spectre visible sont censées être reproduites par le **dosage des trois couleurs primaires rouge, vert et bleu.**

La plupart des capteurs sont dotés de "**filtres de Bayer**" qui divisent l'information par **quadruplet de photosites : deux verts, un bleu et un rouge**, de manière à imiter la plus grande sensibilité de notre œil aux lumières vertes.

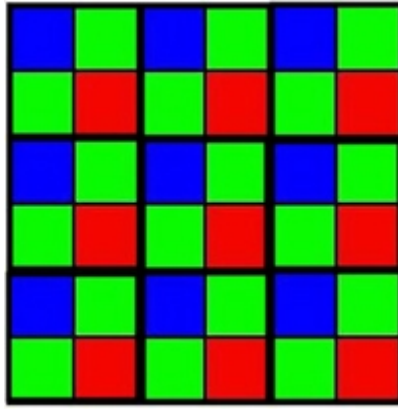


Illustration du filtre de Bayer, avec un cadrillage B, V, V, R : quatre photosites pour un pixel utile.

© L'Internaute

L'opération de dématricage

Chaque ensemble de quatre photosites va ensuite servir à définir un pixel coloré. Cette opération est appelée "dématricage". Elle peut se faire soit par le processeur de l'appareil (traitement et enregistrement au format JPEG), soit, **lorsqu'il s'agit d'un fichier RAW, par le processeur d'un ordinateur, lors du développement de l'image par un logiciel de conversion.**

Pour ce faire, les fichiers RAW contiennent des **métadonnées supplémentaires nécessaires au logiciel de développement**. Si ces informations viennent à manquer où ne sont pas lues par le logiciel à cause de problèmes de compatibilité, l'image ne sera même pas lisible.

Aucun traitement destructif

En plus de ce dématricage, **le logiciel de conversion des fichiers RAW effectue d'autres opérations que le format JPEG aurait déjà entérinées dès l'enregistrement**, comme :

- la balance des blancs (le choix de la balance des blancs n'a pas d'impact sur la capture des pixels)
- le contraste ou correction de gamma
- la saturation
- la réduction du bruit
- l'anti-aliasing
- l'accentuation

En définitive, **les seuls réglages enregistrés lors de la prise de vue sont la sensibilité ISO, la vitesse d'obturation et l'ouverture de diaphragme.**

Les fichiers RAW présentent donc l'avantage de nous permettre de jouer sur tout le reste en post-traitement, ce qui laisse un spectre de possibilités de retouches autrement plus large qu'avec un fichier JPEG.

Surexposer les photos

Si vous avez l'habitude de sous-exposer légèrement vos photos pour ne pas cramer les hautes lumières lors de vos prises de vue en JPEG, il va falloir vous habituer à pratiquer l'inverse dès lors que vous utilisez le format RAW. Vous risquez en effet de passer à côté d'**un grand nombre d'informations mobilisées pour les hautes lumières.**

De plus, une sous-exposition, si elle peut être récupérée avec les logiciels de développement de fichiers RAW, en ressort **bruitée dans les noirs**, ce qui reste difficile à rattraper.



La même photo prise avec une sous-exposition (- 2 diaph), une exposition normale et une surexposition (+2 diaph). Les photos ont été développées dans Adobe Lightroom de manière à rattraper l'exposition dans les deux cas extrêmes. On voit qu'après compensation, la photo sous-exposée présente du bruit dans les zones sombres tandis que les zones claires de la photo surexposée restent exploitables. © L'Internaute /

Cécile Debise

Une bonne exposition en mode RAW est donc généralement **une exposition qui place les hautes lumières le plus près possible des valeurs claires**, soit une exposition "à droite" sur l'[histogramme](#). En fonction de la taille et de la qualité de votre capteur, cette surexposition devra être plus ou moins forte. Il est conseillé de réaliser des tests pour connaître la tolérance de votre capteur.

Un outil fiable

Comme pour un fichier JPEG, la seule façon de juger de la bonne exposition d'un fichier RAW, reste le **visionnage de l'[histogramme des luminances](#)** affiché par votre appareil. Lui seul vous permet de savoir si une photo est réellement bien exposée. L'appareil affiche généralement les zones écrêtées (surexposées) sous forme de zones noires clignotantes dans les hautes lumières.



Deux prises de vue successives de haut en bas. Afin de récolter le plus d'information possible dans notre fichier, nous avons corrigé l'exposition de manière à déplacer l'histogramme le plus possible vers la droite, en ignorant l'image surexposée que nous renvoyait l'écran LCD. © L'Internaute / Cécile Debise

Une image trompeuse

L'image que vous montre l'écran LCD de l'appareil photo montre en réalité **ce que serait votre fichier s'il avait subi une conversion JPEG**, soit après application d'une courbe qui rehausse les contrastes et donne un rendu plus proche des films auxquels nous sommes habitués.

C'est pourquoi son visionnage peut vous donner l'impression que l'image est surexposée alors qu'il n'en est rien : le fichier RAW ne subit en réalité pas la courbe de transfert affichée.

Concrètement, **même si une photo paraît sur-exposée sur votre écran LCD, cela ne veut pas dire que votre fichier RAW l'est aussi** : si la surexposition n'est pas trop forte (entre 2 et 3 diaph maxi), il est tout à fait capable de restituer un grand nombre de nuances dans ces valeurs.

Une foule de formats RAW différents

Format propriétaire, le RAW diffère selon les marques et même les modèles des appareils utilisés (appareil photo ou scanner). Il existe ainsi plus d'une centaine de formats RAW disponibles : DNG (Adobe , CASIO), CRW et CR2 (Canon), NEF (NIKON), BAY (CASIO), RAF (FUJI), K25, TIF, DCR ou KDC (KODAK), MRW (MINOLTA), ORF (OLYMPUS)...

Des logiciels de plus en plus ouverts

Or, en raison de l'[opération de dématricage](#) évoquée précédemment, les données du fichier RAW sont inutilisables telles quelles et nécessitent un développement pour être lisibles. Cette étape est essentielle : **c'est là que l'on va tirer tout le parti de ce type de fichier**. Le développement consiste en

effet à privilégier certaines informations par rapport à d'autres. Une fois validé et enregistré dans un autre format (JPEG, TIFF, PSD...etc), le fichier est alors dégradé. Le fichier RAW quant à lui, reste toujours à l'état brut, vous ne pouvez le modifier.

Heureusement, vous n'êtes plus condamné aujourd'hui à utiliser le logiciel propriétaire de la marque votre appareil car les **logiciels de référence** comme Aperture, DPP, Nikon capture, Camera Raw (directement intégré à Photoshop depuis les versions CS), Lightroom, Bibble labs, Capture One, DXO... vous permettent développer vos fichiers RAW. Avec plus ou moins de bonheur cependant : vous verrez très vite que certains exploitent plus ou moins bien les capacités du fichier.

Vers un format standardisé

Un format standardisé nommé **DNG (Digital Negative)** a été développé par Adobe en 2004 pour remplacer à terme tous les RAW. Seules quelques marques l'ont adopté pour l'instant (Samsung et Pentax entre autres). Beaucoup de logiciels permettent cependant la **conversion des fichiers RAW au format DNG**, assurant ainsi la compatibilité avec d'autres logiciels. Cette opération est intéressante pour l'archivage des images car rien ne garantit pour l'instant la pérennité des différents formats RAW. Pour illustrer un exemple de développement RAW, nous avons choisi d'utiliser Camera RAW, l'utilitaire développé par Adobe, directement intégré dans Photoshop.

Cette interface est très proche de celles des autres logiciels développant le RAW : en effet **on retrouve à chaque fois quasiment la même palette de réglages**, avec plus ou moins de précision dans les modifications proposées.

Etape 1 : Ouvrir le fichier #~0~#

Lorsque vous ouvrez votre fichier RAW dans Photoshop CS4, Camera RAW s'ouvre automatiquement. Nous vous conseillons d'**activer l'avertissement d'écrtage** (au niveau de l'histogramme) pour bien voir les zones blanches et noires de votre image.

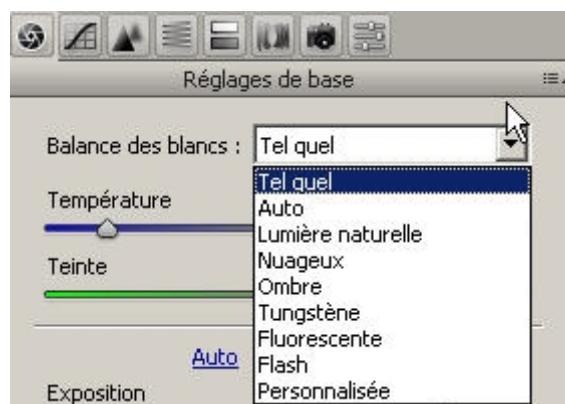
De manière générale, comme pour la prise de vue, nous vous invitons à prendre le réflexe de vous baser sur l'[histogramme](#) pour juger les valeurs de votre image, car si votre écran n'est pas [calibré](#), vous risquez de commettre des erreurs et d'être déçu par la suite.

De plus, cela vous permet de vérifier que vous conservez un maximum d'informations lors du développement de votre fichier pour bénéficier d'un plus grand choix lors de la retouche.

Pour commencer, **vous pouvez effectuer la plupart des réglages dans l'onglet Réglages de base**, puis utiliser les commandes des autres onglets pour affiner vos résultats.

Camera RAW vous propose des **optimisations colorimétriques et tonales automatiques via des boutons "Auto"**. Vous pouvez les tester pour voir si le résultat vous convient et revenir dessus à tout moment. Les réglages effectués à cette étape sont dit **"non destructifs"** car ils ne sont réellement appliqués que lors de l'export dans un autre format. Vous pouvez donc jouer sur tous les réglages et revenir dessus à tout moment sans perte de qualité sur votre image.

Etape 2 : la balance des blancs



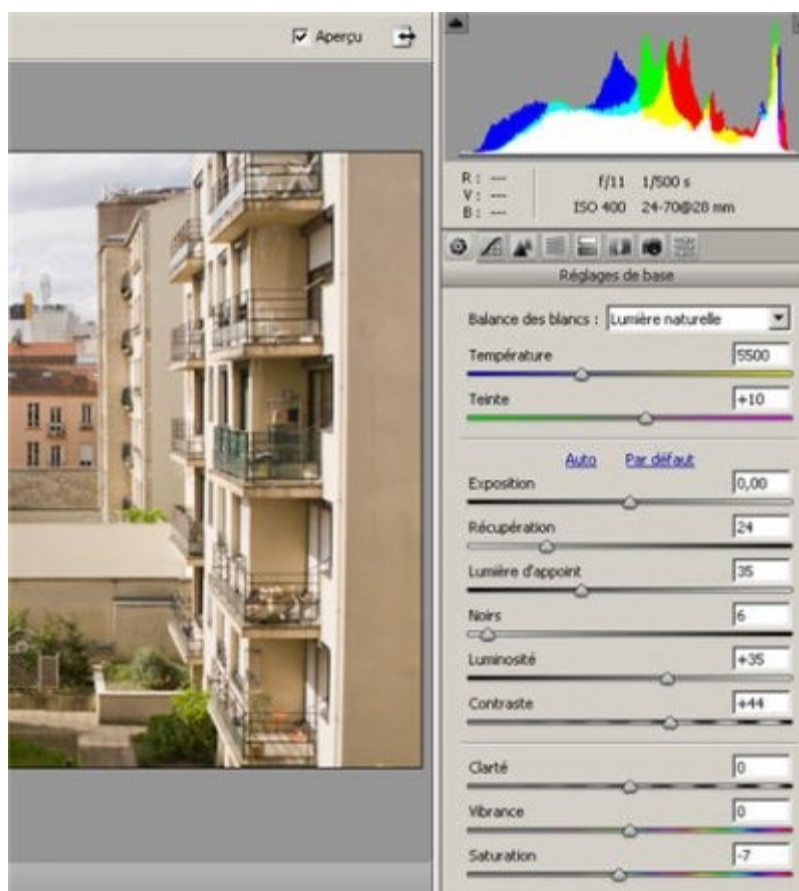
Vous pouvez choisir la balance des blancs adéquate parmi une sélection de paramètres prédéfinis ou en jouant sur la température de couleur. © L'Internaute / Cécile Debise / Photoshop

Dans l'onglet Réglages de base, commencez par ajuster la balance des blancs. Vous avez trois techniques pour cela : le choix d'un préréglage, une échelle de température de couleurs, ou l'utilisation d'une pipette (située en haut à gauche de la fenêtre) avec laquelle vous devez cliquer sur une zone neutre (blanche ou grise) de l'image.

Dans le cas de notre image, nous avons sélectionné "Lumière naturelle" pour corriger la mauvaise balance des blancs effectuée à la prise de vue.

Ce réglage est formidable, car en JPEG, il aurait été très difficile de récupérer une telle erreur de balance. Avec un fichier RAW, un simple clic vous permet de nettoyer les couleurs de votre image.

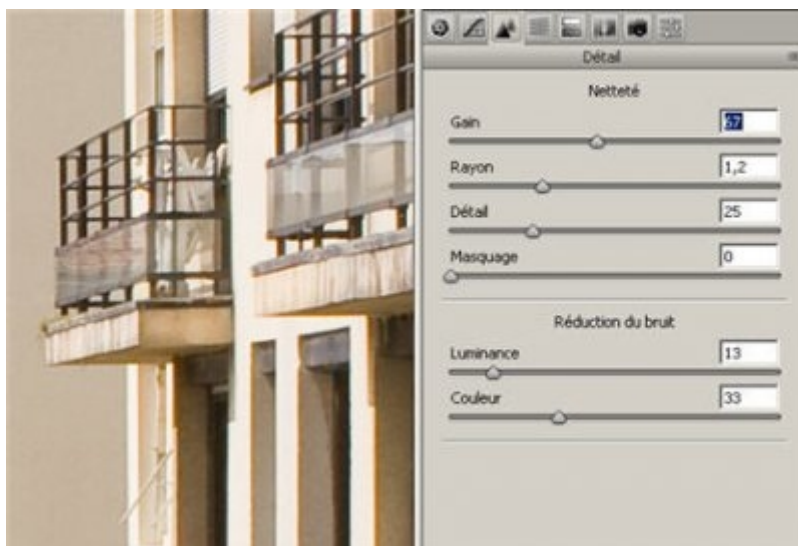
Etape 3 : les réglages de tonalité



Bougez les curseurs dans un sens et dans l'autre pour voir comment ils agissent sur l'histogramme : c'est le meilleur moyen de comprendre leur action. © L'Internaute / Cécile Debise / Photoshop

- **Le réglage d'exposition** permet de régler la luminosité globale de votre image. Les valeurs sont des incréments équivalents à des ouvertures de diaphragme : ainsi "+1" équivaut à modifier l'exposition comme si on avait ouvert le diaphragme d'une valeur.
- **La récupération** vous permet de faire revenir des détails dans les hautes lumières (les tons clairs).
- **La lumière d'appoint** éclaircit les ombres sans éclaircir les noirs de l'image.
- **Le réglage des noirs** monte le niveau des noirs au détriment des zones les plus sombres qui perdent en détails.
- **La luminosité** permet de régler les zones lumineuses et sombres de l'image mais en compressant les tons clairs et en étendant les tons foncés, contrairement au réglage exposition qui éclaircit d'avantage les tons clairs.
- **Le contraste** permet d'augmenter ou de diminuer le contraste de l'image, essentiellement au niveau des tons moyens.
- **La clarté** permet d'augmenter ou diminuer le contraste local, donnant un effet d'accentuation au niveau des tons moyens.
- **La vibrance** influe sur la saturation des couleurs, excepté les tons chair. Ce paramètre joue sur la saturation de toutes les couleurs faiblement saturées.
- **La saturation** permet de régler la saturation de toutes les couleurs de l'image. Elle est à manipuler avec précaution : mieux vaut sous-saturer que trop car il est plus difficile de corriger des couleurs vives que l'inverse.

Etape 4 : la netteté



Ces réglages peuvent aussi être ajustés sur n'importe quel logiciel de retouche © L'Internaute / Cécile Debise / Photoshop

Quatre commandes permettent de régler la définition des bords des objets dans l'image :

- **Le gain** règle la définition des contours. Il faut augmenter la valeur du gain pour augmenter la netteté (choisir 100 en moyenne).
- **Le rayon** règle l'étendue des détails auxquels la netteté est appliquée. En général on garde un rayon très faible (inférieur à 1) afin d'augmenter le piqué.
- **Le détail** permet d'accentuer les contours afin d'éliminer le flou. Des valeurs élevées rendent les textures de l'image plus prononcées.
- **Le masquage** délimite les zones de l'image qui seront accentuées. Réglé sur 0, il applique l'accentuation sur toutes les zones uniformément, réglé sur 100, il limite l'accentuation aux zones qui ont les contours les plus marqués.

Nous vous conseillons de régler la netteté (ou accentuation) en toute fin de traitement, une fois que l'image aura été redimensionnée à la taille finale car tout redimensionnement modifie la netteté de l'image.

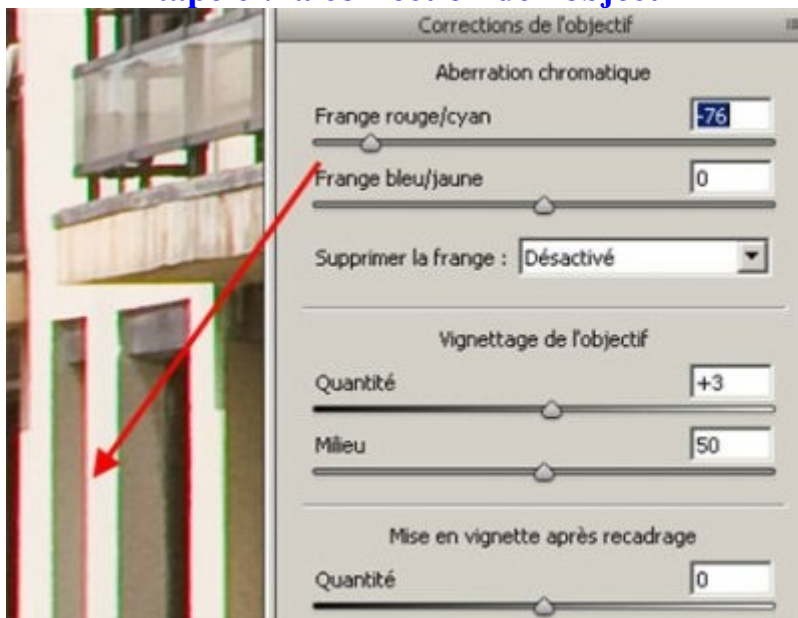
Etape 5 : la réduction du bruit

Le bruit intervient lorsque l'on a utilisé une sensibilité ISO très élevée ou lorsque l'on a sous-exposé la photo. Il apparaît sous forme d'artefacts parasites dans les zones sombres de l'image.

- **La luminance** permet d'atténuer l'aspect granuleux de l'image.
- **La couleur** permet d'éliminer les artefacts colorés dans les noirs.

Toute manipulation au niveau de la réduction du bruit demande une correction de la netteté car l'atténuation du bruit a pour conséquence de flouter l'image.

Etape 6 : la correction de l'objectif



Nous avons simulé ici un défaut d'objectif avec le curseur de frange rouge / cyan. Ce type d'aberration chromatique est fréquemment rencontrée avec les objectifs de moyenne gamme. © L'Internaute / Cécile Debise / Photoshop

- **les aberrations chromatiques** sont des défauts que l'on rencontre sur les contours de l'image et qui forment des franges colorées. Il est possible de les atténuer à cette étape.

- **le vignettage** correspond à l'assombrissement des bords de l'image, ce qui est un autre défaut d'objectif. L'outil "vignettage de l'objectif" permet de le corriger, ou à l'inverse d'en ajouter pour son rendu esthétique.

Pour terminer

Et voilà, l'essentiel est fait. Vous avez bien sûr la possibilité de jouer sur d'autres paramètres, nous n'avons pas tout décrit ici, mais vous connaissez désormais le principal. Si vous êtes content de votre fichier, il ne vous reste donc plus qu'à **l'enregistrer dans un autre format**, DNG, TIFF ou JPEG par exemple, selon l'usage que vous souhaitez en faire.

Avantages et inconvénients du format RAW

Avantages

Inconvénients

Source : Linternaute.com

Grande souplesse d'exposition au moment de la prise de vue	Poids de fichier assez lourd nécessitant une plus grande capacité de stockage
Fichier brut permettant une grande souplesse à la retouche	Fichier inexploitable tel quel
Richesse des détails dans les hautes lumières	Nécessité de passer par des logiciels spécialisés pour le développement
Possibilité de bénéficier des progrès ultérieurs des algorithmes de traitement d'image des logiciels de retouche	Demande plus de temps de traitement

Faut-il photographier en RAW ou en JPEG ?

Au final, vous choisirez le format de votre fichier en fonction de l'usage que vous voulez faire de vos photos :

S'il s'agit de photos simples et que **vous n'avez pas l'intention de faire de la retouche outre-mesure**, le JPEG suffira.

Si vous aimez ou devez retoucher vos photos ou que vous avez conscience au moment de la prise de vue que l'exposition va être complexe, choisissez le format RAW, plus souple et adapté.

Si vous n'arrivez pas à choisir, vous pouvez choisir le **double enregistrement RAW + JPEG**, proposé par bon nombre d'appareils photo. Le fichier JPEG vous permettra une utilisation immédiate et simple, tandis que le fichier RAW servira de sécurité en cas de post-production plus poussée.

Cette solution a néanmoins le désavantage de compliquer l'archivage et d'alourdir encore plus la carte mémoire. De plus, les logiciels tels que Lightroom et Aperture, pour ne citer qu'eux, ont nettement été améliorés et sont maintenant assez rapide pour **permettre l'édition directement depuis ses fichiers RAW**.

Vers une photo parfaite

La démarche qui consiste à **sélectionner le format RAW sur votre appareil photo** constitue un pas décisif dans la recherche de l'image parfaite : avec plus d'information, le bidouilleur retoucheur qui est en vous pourra s'y donner à cœur joie !

Cependant, sachez également que le temps de traitement des images est plus long et que certaines contraintes, comme le besoin d'une publication rapide, limitent fortement l'utilisation de ce format. Il n'est de plus pas systématiquement nécessaire d'utiliser le RAW lorsque l'on a un fichier déjà très bien exposé et que l'on n'a pas l'intention d'effectuer de grosses retouches.

Un point sur l'archivage

Les professionnels, conscients des problèmes de conservation, n'archivent pas leurs images dans le format RAW issu de leur appareil mais préfèrent le convertir en **DNG ou en TIFF** pour avoir l'assurance d'une compatibilité avec toutes les plateformes et logiciels d'édition.