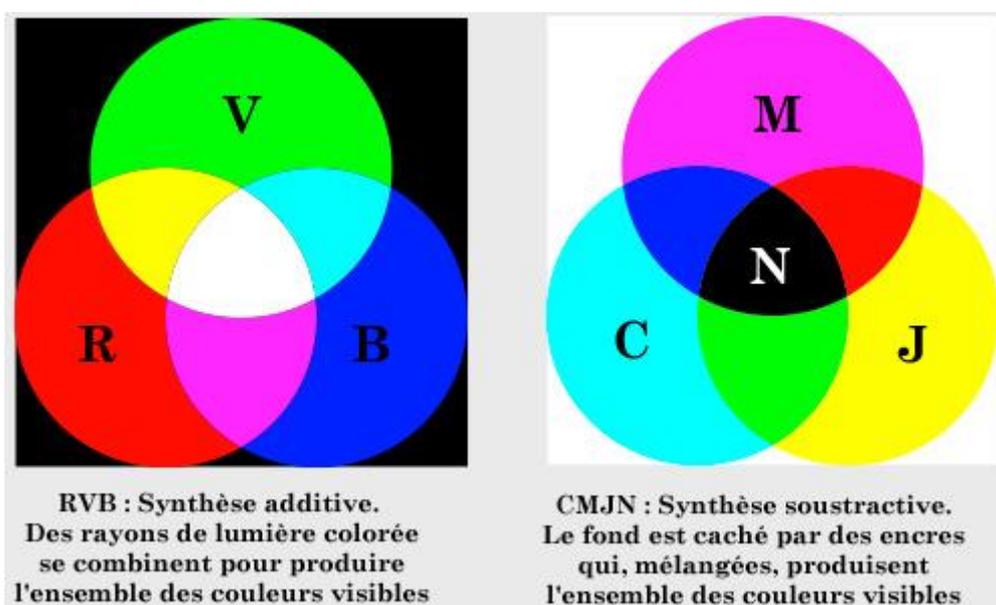


Quels réglages adopter pour imprimer vos photos ? Quelle est la signification des termes relatifs au tirage photo ? Comment calibrer vos fichiers pour avoir le meilleur tirage possible ? Les discussions relatives au tirage numérique et à l'impression des photos sont nombreuses et fréquentes.

Pour vous aider dans votre pratique, nous avons préparé un premier article qui vous présente les notions fondamentales à connaître pour aborder l'impression photo, que ce soit à domicile ou auprès d'un labo spécialisé. Après les notions de base en photo, voici donc les notions de base pour l'impression photo !

Merci à notre équipier Francis pour avoir fait ce travail de mise en forme et de rédaction et pour travailler sur la suite de ce dossier !



## L'impression photo : les notions de base

Voici les termes à connaître au sujet de la photo numérique et de l'impression photo.

**Définition** : c'est la finesse et la précision des détails qu'une image est capable d'afficher. Pour une image numérique, elle s'exprime en pixels et elle correspond en principe au nombre de pixels dont dispose le capteur de l'appareil photo.

**Taille** ou « poids » : une image numérique occupe un certain espace sur son support de stockage, exprimé en octets, kilo-octets (Ko) ou méga-octets (Mo). Il n'y a pas de correspondance arithmétique entre la taille de l'image en pixels et sa taille en octets : une image enregistrée peut avoir été plus ou moins compressée, ce qui diminue sa taille, et deux images non compressées auront une taille différente selon le contenu visuel de la scène captée.

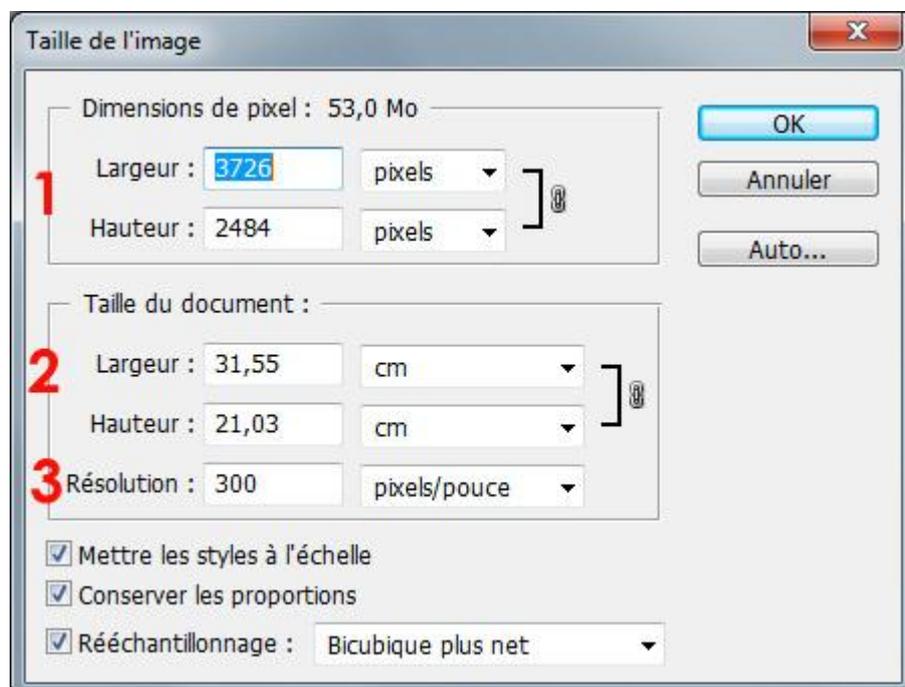
**Format d'image et compression** : les formats les plus utilisés en photo sont le jpeg, le tiff et le raw (raw étant une appellation générique plutôt qu'un format). Le raw et le tiff sont des formats non compressés qui garantissent la meilleure définition possible.

Le raw n'est pas imprimable directement. Il s'agit d'un fichier monochrome, en niveaux de gris, qui doit préalablement passer par un logiciel spécialisé pour traduire les informations monochromes et restituer un document en couleurs.

Le format tiff serait parfait s'il n'était pas aussi volumineux, environ trois fois le poids d'un raw. Lorsque vous devez transférer un fichier vous êtes donc souvent contraint d'adopter un format compressé comme le jpeg.

Une image au format jpeg conserve sa définition en pixels, puisque la totalité des pixels d'origine sont restitués à la décompression. Malgré tout, si l'image subit une forte compression, ou plusieurs cycles de décompression/enregistrement/compression successifs, des informations seront inévitablement perdues. Ceci est vrai à la fois sur les plus fins détails, qui disparaîtront, et sur les dégradés subtils de couleurs, qui se transformeront en halos concentriques aux transitions bien visibles et en à-plats de couleurs.

Pour les fichiers jpeg destinés à l'impression, outre la définition en pixels la plus élevée possible, il vous faut de préférence privilégier un taux de compression aussi faible que possible.



**Résolution** : elle s'exprime par un rapport entre l'unité de mesure utile et une unité de distance. Pour l'impression, la mesure de résolution courante est le point par pouce, ou 'dot per inch' (dpi). Un pouce, 'inch' en anglais, vaut 2.54cm : on convertit donc si besoin une résolution en dpi en points par cm, ou au contraire on convertit en pouces les dimensions du papier d'impression.

Une image imprimée a aussi une résolution exprimée en pixels par pouce (ppi). Attention aux abréviations, car dans ce domaine la confusion règne. On assimile souvent, à tort, les pixels et les points. Les anagrammes n'aident pas : traduits en français, les points par pouce et les pixels par pouce s'abrègent tous deux en ppp !

**Linéature** : cette notion peut être ignorée pour l'impression photo jet d'encre, mais elle est fondamentale pour l'impression sur presse. La linéature, ou nombre de lignes de trame par pouce (lpi), est la mesure permettant de simuler des dégradés de gris ou de couleurs avec un nuage de points plus ou moins serrés (ou de plus ou moins grande dimension).

Indiquons simplement, pour ceux dont les images seraient publiées en livre ou magazine, qu'une image numérique doit avoir une résolution (pixels par pouce/ppi) correspondant à deux fois la valeur de la linéature. Une linéature de 150 à 200 lpi est une valeur usuelle pour les impressions de qualité.

On peut donc calculer que l'image non recadrée d'un capteur 3/2 de 12 Mp peut être imprimée en *très haute qualité* dans une dimension inférieure ou égale à 20x30cm (30x45 cm pour un capteur 24 Mpix et 35x53cm pour un capteur 36Mpix). Dans la presse magazine, la linéature usuelle est de 133 lpi, ce qui augmente d'autant les dimensions acceptables.

**Rééchantillonnage** : vous avez toujours intérêt à travailler sur une image en définition maximale, à la fois pour la retouche et pour l'impression. Vous pouvez toujours, si besoin, réduire la définition d'une image mais pas l'augmenter.

Augmenter le nombre de pixels d'une image consiste à utiliser un mécanisme d'extrapolation dit aussi de rééchantillonnage, qui va créer des pixels additionnels, mais il s'agit de pixels « inventés » par moyenne des pixels adjacents.

Cette technique est à éviter, mais il arrive aussi qu'on ne puisse pas faire autrement. Dans ce cas Adobe par exemple propose un bon outil de rééchantillonnage auquel on accède par Image > Taille de l'image. En cochant l'option *rééchantillonnage*, on accède à plusieurs méthodes, celle recommandée ici est « Bicubique plus net ». Elle force une résolution supérieure d'environ 20% à celle recherchée – par exemple 360 pixels/pouce pour une valeur-cible de 300 ppi – et une dimension de sortie du document égale à celle de l'impression envisagée.



**CMJN et RVB** : le système de couleurs CMJN c'est l'impression en quadrichromie classique avec les couleurs Cyan, Magenta, Jaune et Noir.

Les trois couleurs primaires sont le rouge, le jaune et le bleu à partir desquelles on peut obtenir toutes les autres couleurs et nuances, y compris le noir et le blanc. En imprimerie, toutefois, on utilise le cyan – une tonalité de bleu – le magenta, une sorte de rose, et le jaune, pour des raisons techniques de mélange plus facile des couleurs. La contrepartie de ce choix est l'impossibilité d'obtenir un vrai noir pur, plutôt un vague marron très foncé, ou un vrai gris neutre, plutôt un marron rougeâtre. La couleur N, noire, est là pour ça.

Quant au blanc, il est obtenu en n'imprimant aucune couleur, et ce blanc sera celui, plus ou moins pur ou plus ou moins jaune, du papier.

CMJN est un système dit de « synthèse soustractive » des couleurs : le support de papier (blanc le plus souvent) est plus ou moins caché par l'apposition de points de couleurs, qui varient en grosseur de point et en proportion de mélange (et en densité de la couleur pour certaines imprimantes à jet d'encre).

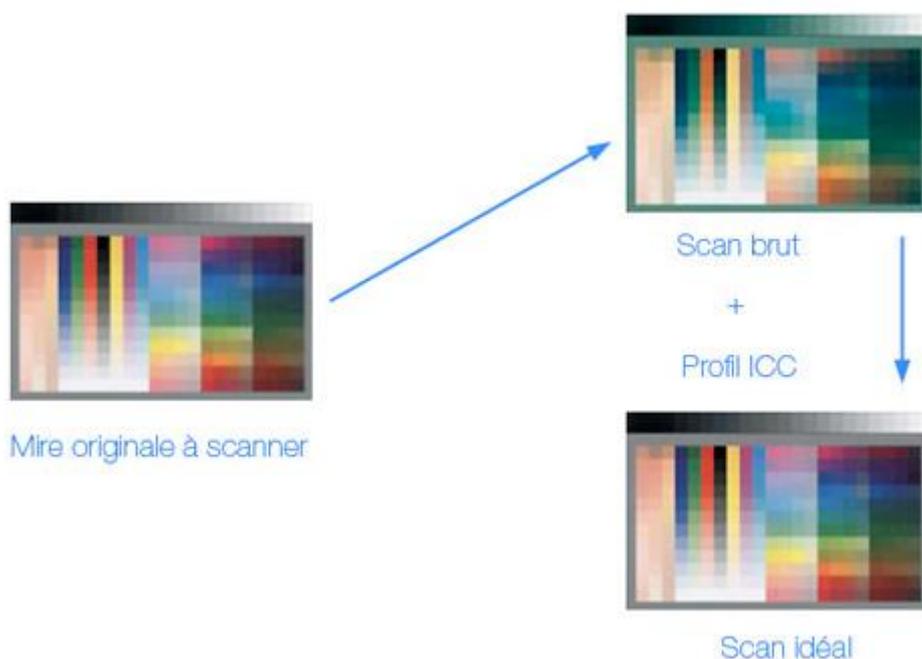
Vos images numériques sont en revanche codées en RVB, rouge, vert et bleu, une synthèse dite « additive », qui allume des photodiodes des trois couleurs à une intensité variable. Si aucun pixel n'est allumé on obtient du noir, couleur de fond, et s'ils sont tous allumés à leur intensité maximale, on obtient du blanc.

Comment passe-t-on du RVB au CMJ ? Si on mélange du rouge et du vert on obtient du jaune ; bleu et vert produisent le cyan ; rouge et bleu produisent le magenta.

**Gamut** : le terme est dérivé du vocabulaire musical médiéval. La lettre grecque gamma désignait la note jouable la plus grave, et ut la note la plus aigüe. « Gamma-ut » était donc l'étendue des notes jouables, contracté en « gamut ». En parlant d'un écran ou d'une imprimante, le gamut désigne l'étendue des couleurs reproductibles.

Tous les écrans et toutes les imprimantes savent reproduire toutes les teintes. La différenciation se fait sur leur capacité à reproduire les couleurs très peu saturées, proches du blanc pur, et les couleurs très foncées proches du noir pur.

Le gamut d'une imprimante est fonction en particulier du papier d'impression. Avec la même imprimante et les mêmes encres, une impression sur papier photo brillant aura un gamut plus étendu que sur papier mat, et bien plus que sur du papier standard, type photocopieur, ou du papier-journal.



**Profil ICC et calibration** : un profil ICC est un fichier numérique (.icc ou .icm) décrivant la manière dont un appareil photo, un scanner, un écran ou une imprimante restituent les couleurs. Le profil est calculé par une sonde pour les écrans et par un spectroradiomètre pour les imprimantes.

Dans les deux cas des couleurs de référence sont affichées ou imprimées. Les variations par rapport aux valeurs-cible sont identifiées et le profil ICC décrit les instructions d'ajustement à apporter pour que les couleurs affichées ou imprimées soient identiques aux couleurs de référence.

Ainsi une couleur jaune J1 sera restituée de manière identique sur tous les écrans et toutes les imprimantes pourvu qu'ils bénéficient de leur propre profil ICC individualisé. La création d'un profil ICC individualisé est appelée calibration ou caractérisation.

Le gamut d'une imprimante étant dépendant du papier et des encres utilisés, il faut donc disposer d'un profil ICC pour chaque trio imprimante + encres + papier.

Les fabricants d'imprimantes jet d'encre et les fabricants de papiers fournissent gratuitement des profils ICC génériques qui donnent généralement satisfaction : les infimes dispersions de fabrication et la généralisation des têtes d'impression fixes (intégrées à l'imprimante et non à la cartouche d'encre) dispensent le plus souvent d'une caractérisation individuelle.

Si le profil ICC générique pour le couple imprimante/papier choisi n'est pas disponible, vous pouvez toujours essayer un profil ICC pour un papier de même type. Et si le résultat n'est pas satisfaisant, vous créez un profil ICC individualisé, avec un spectrocolorimètre si vous en disposez, ou en faisant appel à un prestataire spécialisé. Dans le deuxième cas, vous téléchargez et imprimez un patch de couleurs, vous l'envoyez par courrier au prestataire qui l'analyse et établit le profil ICC. Et toujours un profil pour chaque trio imprimante + encres + papier.