

# Taille et résolution d'image

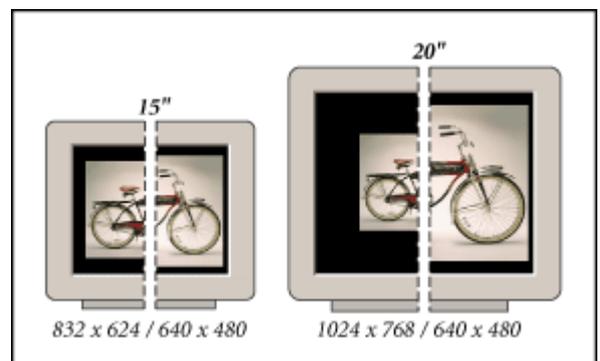
Chaque image numérique est découpée selon un quadrillage très fin. On décompose ainsi l'image en un très grand nombre de carrés nommés « pixels ». Ces pixels sont les éléments de base de toute photo numérique. Chacun d'eux contient les informations nécessaires à son décodage afin que l'ordinateur interprète la position et la couleur de chaque éléments pour reconstituer l'image. Une image numérique est définie par trois grandeurs principales : définition, résolution et format.

**La définition** est le nombre de pixels qui composent l'image. On la calcule en multipliant le nombre de pixels dans la longueur, par le nombre de pixels dans la largeur de l'image. On parle alors d'une définition image de 2 000 x 3 000 pixels par exemple.

**La résolution** est le nombre de pixels par unité de longueur, le plus souvent sur 1 pouce (1 pouce = 2,54 cm). On parle donc de pixels par pouce ou dpi. Les pixels étant carrés, la résolution dans la longueur est la même que dans la largeur de l'image. Pour la calculer, il suffit de diviser le nombre de pixels sur une longueur par la valeur de cette longueur exprimée en pouce. Admettons que l'on dispose de 2 000 pixels sur 15 cm. 15 cm correspondent à 5,90 pouces (15 / 2,54). 2 000 pixels / 5,90pouces = 338 dpi.

Résolution pixels/pouce	600	300	150	72	25
Nombre pixels image 10x15 cm	8 370 017	2 092 504	523 126	130 782	14 531
Taille du pixel en mm	0,042	0,085	0,169	0,353	1,016
Taille image 1700x1200 pixels en cm	7,20x5,08	14,39 x10,16	28,79x20,32	59,97x42,33	172,72x121,92

Un moniteur de 15 pouces affiche 800 pixels horizontalement et 600 verticalement. Une image avec des dimensions de 800 pixels par 600 pixels remplirait donc ce petit écran. Sur un moniteur plus grand, configuré à 800 x 600 pixels, la même image remplirait également l'écran, mais chaque pixel paraîtrait plus grand. Si l'on remplaçait la configuration de ce moniteur plus grand par 1 024 x 768 pixels, l'image affichée serait plus petite et occuperait seulement une partie de l'écran.



L'utilisation d'une résolution trop basse pour une image imprimée aboutit à une *pixellisation* (sortie avec des pixels larges et grossiers). En revanche, l'utilisation d'une résolution trop élevée (pixels plus petits que ceux que peut produire le périphérique de sortie) augmente la taille de fichier et ralentit l'impression de l'image ; de plus, le périphérique n'a pas la capacité de reproduire le niveau de détail plus fin obtenu sur l'image de résolution supérieure.

**Le format** correspond, lui, à la taille de l'image ou de la sortie.

Il ne faut pas confondre le format de l'image et le format du fichier informatique. Le format du fichier est le mode d'organisation des données de l'image utilisé pour enregistrer l'image, sous forme de fichier.

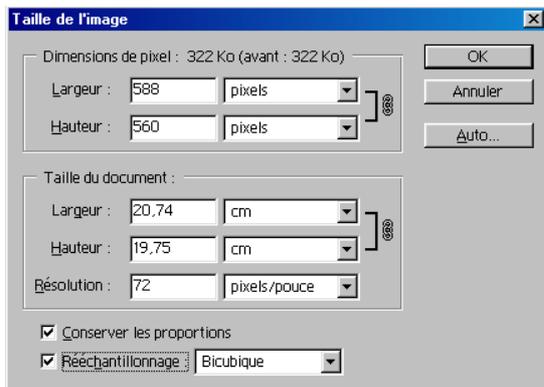
Ces trois données sont liées entre elles selon la formule suivante : définition/résolution = format.

Donc une modification de l'une a une incidence sur les deux autres et deux données permettent de calculer la troisième.

Une augmentation du format entraîne une réduction de la résolution et inversement

Une augmentation de la résolution entraîne une réduction du format et inversement

Après avoir scanné ou importé une image dans Photoshop, il peut être nécessaire de modifier sa taille ou sa résolution. La commande Taille de l'image vous permet de régler celle des pixels, la dimension d'impression et la résolution.



**Le poids de fichier** est l'espace mémoire nécessaire à la sauvegarde de ses images. Il est lié à la définition de l'image, son mode et sa profondeur de couleur et s'exprime en octets. On le calcule comme suit : (définition x profondeur de couleur x nombre de composantes colorées)/8. On divise par 8 pour avoir le résultat en Octets.

Prenons un exemple en calculant le poids d'une image couleur RVB, codée sur 8 bits par couleur et définie par 1 000 x 1 500 pixels.  $1\ 000 \times 1\ 500 = 1\ 500\ 000$  pixels à coder.

L'image est en RVB à 8 bits par couleur donc chaque pixel est codé sur 24 bits (3 x 8).

Le poids du fichier sera de  $1\ 500\ 000 \times 24/8 = 4\ 500\ 000$  octets, soit 4,29 Mo

Pour simplifier les résultats on les exprime en multiples d'octets, mais attention 1 kilo octet (Ko) ne représente pas 1 000 octets comme on pourrait le penser, mais 1 024 car ces multiples sont gérés par des puissances de 2. De même, 1 Méga octet (Mo) équivaut à 1 024 x 1 024 octets.

Ce poids de fichier s'entend sans compression.

**La compression** permet de réduire le poids de fichier des images numériques. L'avantage est évident : plus le volume des fichiers est petits, plus on peut stocker de fichier dans un espace donné et la transmission sur le Web sera plus rapide.

Cette opération se fait à l'enregistrement de l'image, par calcul logiciel. Des algorithmes de calcul sont chargés de regrouper les pixels identiques ou de calculer une moyenne de certaines zones de l'image. La plupart des compressions sont destructrices, c'est à dire qu'il y a perte d'information entre l'image brute et l'image compressée.

**L'interpolation** est un changement du poids d'un fichier.

Rééchantillonner signifie modifier le nombre de pixels d'une image (donc la taille du fichier). Lorsque vous sous-échantillonnez (diminuez le nombre de pixels), l'application supprime des informations. Lorsque vous sur-échantillonnez (augmentez le nombre de pixels), Photoshop crée des pixels supplémentaires à partir des valeurs colorimétriques existantes. Dans les deux cas, l'application utilise une méthode d'interpolation pour déterminer la façon dont les pixels sont ajoutés ou supprimés

Un rééchantillonnage peut détériorer la qualité de l'image. Par exemple, lors d'un sur-échantillonnage, les pixels supplémentaires étant une interpolation de l'image reconstituée, ils peuvent provoquer un effet de flou et diminuer la qualité de l'image originale.

Il est préférable de numériser une image ou de la créer à une résolution suffisamment élevée pour que vous n'ayez pas à augmenter le nombre de pixels dans Adobe Photoshop. Pour prévisualiser l'effet obtenu en modifiant le nombre de pixels à l'écran ou pour imprimer des épreuves à différentes résolutions, rééchantillonnez une copie du fichier d'origine

Il est d'usage de réduire une image de 30 % maximum et de l'agrandir de 20% maximum. Au delà la qualité de l'image serait réduite.

Utiliser le menu image/taille de l'image.