

## quelques explications

Si vous êtes amené à utiliser des photos ou des images destinées à être affichées sur un écran d'ordinateur ou si vous souhaitez utiliser une imprimante pour imprimer des photos, vous avez probablement entendu parler de **résolution d'image** ou de **taille d'image** ou encore de **dimensions réelles d'une image**.

Cette page rappelle la définition de ces termes et donne des exemples de calcul de la taille réelle d'une image selon la résolution choisie pour l'afficher ou pour l'imprimer.

## Taille en pixels, dimensions réelles et résolution : trois valeurs liées

Une image numérique peut être caractérisée par :

- sa taille exprimée en points de base (ou pixels de base)
- ses dimensions réelles (exprimées en centimètres ou en pouces)
- sa résolution, qui s'exprime en points (ou pixels) par pouce (ppp ou, en anglais, dpi)

Ces trois valeurs sont liées entre elles : il suffit de connaître la valeur de deux d'entre elles pour déterminer la valeur de la troisième :

- Taille en pixels = Résolution x Dimensions réelles
- Dimensions réelles = Taille en pixels / Résolution
- Résolution = Taille en pixels / Dimensions réelles

## Affichage sur écran, impression et résolution : exemples

La plupart des écrans sont utilisés à une résolution inférieure à 100dpi.

Les imprimantes communes impriment à une résolution comprise entre 300dpi et 1400dpi.

Par exemple, une image de 1024x768 pixels de base affichée à une résolution de 100 dpi aura une taille réelle de 10,24x7.68 pouces soit (10,24x2,54)x(7.68x2,54)cm - un pouce représente environ 2,54cm - soit environ 26x19.5cm.

Cette même image affichée ou imprimée à une résolution de 300 dpi aura une taille réelle de (1024/300)x(7.68/300) pouces soit (1024x2.54/300)x(7.68x2.54/300)cm soit environ 8.6x6.5cm.

## Calculez vous-même la taille en pixels dont vous avez besoin pour utiliser une image

Déterminez la résolution de l'image qu'il vous faut : pour afficher une image sur écran (par exemple pour illustrer une page Web avec une photo), 75 à 100 dpi sont largement suffisants. Pour imprimer une image sur votre imprimante photo ou confier l'image à votre imprimeur, 300 dpi suffisent généralement.

Déterminez les dimensions (Largeur x Longueur) de votre image une fois imprimée ou présentée sur écran.

Déterminez le nombre de pixels nécessaires :

Largeur minimale nécessaire en pixels = (Largeur finale de l'image en centimètres / 2,54) x (Résolution en dpi)

Longueur minimale nécessaire en pixels = (Longueur finale de l'image en centimètres / 2,54) x (Résolution en dpi)

Exemples :

Vous souhaitez imprimer une photo de 13 x 10 cm.

Votre imprimeur vous demande de lui fournir des images dont la résolution est de 300 dpi au moins.

Vous devrez fournir à votre imprimeur une image d'une largeur minimale de  $(13/2.54) \times 300 = 1535$  pixels et d'une longueur minimale de  $(10/2.54) \times 300 = 1181$  pixels.

Vous souhaitez afficher une photo de 13 x 10 cm sur un écran réglé à 75 dpi.

Vous devrez disposer d'une image d'une largeur minimale de  $(13/2.54) \times 75 = 384$  pixels et d'une longueur minimale de  $(10/2.54) \times 75 = 295$  pixels.

## Convertisseur DPI, taille en pixels et taille finale d'image en centimètres

Pour vous aider, un [outil calculant la taille d'une image en pixels de base nécessaire pour obtenir une résolution donnée](#) est à votre disposition sur ce site Web.

Pour demander à récupérer et à réutiliser l'une des photographies présentées ici dans un format compatible avec l'édition d'un document imprimé tel qu'un livre ou une plaquette, utilisez le formulaire de [demande de photo en haute résolution](#).

Vous pouvez maintenant retourner à la [page principale de ce photo-blog](#).

## Le calcul du poids d'une image numérique

Je réponds ici à la question posée régulièrement : quel sera le poids en Mo d'une image de telles dimensions et de telle résolution ?

### 1. Combien y a-t-il de pixels dans l'image ?

La résolution indique le nombre de points sur une unité de longueur de l'image. L'unité choisie étant le pouce (dpi = points par pouce), les dimensions de l'image doivent aussi être exprimées en pouces. Il suffit ensuite de multiplier.

Exemple d'un 4 x 5 à N dpi :

Sur la hauteur : 4 x N pixels

Sur la longueur : 5 x N pixels

Surface :  $20N^2$  pixels (ne me demandez pas pourquoi je n'écris pas pixel au carré ! :-))

2. Quelle quantité d'information binaire faut-il pour décrire un pixel ?

L'image est codée en 24 bits/pixels ou 48 bits/pixels (8 ou 16 par canal R, V et B). Les scanners qui délivrent du 36 ou du 42 bits (par pixel) modifient ensuite ces données pour les enregistrer dans les deux seuls formats qui existent : 24 ou 48 bits. Donc il n'y a pas d'autre cas à considérer.

OR 1 OCTET = 8 BITS (souligné trois fois en rouge !!!)

Donc un pixel est décrit par 3 octets en 24 bits, 6 octets en 48 bits.

3. On multiplie :

Nombre de pixels x nombre d'octets par pixel = nombre total d'octets dans l'image.

Dans notre exemple :  $60N^2$  octets en 24 bits,  $120N^2$  en 48 bits.

Application : une image 4x5 scannée à 1200 dpi pèse en 24 bits :

$60 \times 1200 \times 1200$  : 86400000 octets

Comme 1Ko = 1024 octets et 1 Mo octet=1024Ko :

Le poids de l'image est de 82,4 Mo.

Note : la résolution intervient au carré, donc ça augmente très vite. Si on multiplie la résolution par 2, on augmente le poids de son fichier par 4.

Exemple : un 4 x 5 à 2400 dpi en 48 bits : 691,2 Mo.

Note : pour obtenir grosso modo le résultat en Mo, on peut diviser la résolution par 1000 avant de multiplier :

$20 \times 1,2 \times 1,2 = 28,4$

Pour les photocopieurs, c'est encore plus simple, puisque les fabricants donnent directement le nombre de pixels dans l'image, pas la résolution : Un 3,3 mégapixels donne en 24 bits des images de  $3,3 \times 3 =$  environ 10 Mo.

Dernière remarque : évidemment, c'est en quelque sorte un poids maximal avant toute compression jpeg ou autre. Mais c'est aussi le poids que l'image occupe en mémoire quand on la traite dans Photoshop ou un autre logiciel.

Enfin : quelques observations pratiques :

1/ Photoshop propose à la création d'une image (avec : Fichier Nouveau) ou après que l'image ait été scannée (avec : Image - Taille de l'image) deux commandes qui permettent d'évaluer le poids de l'image en fonction des paramètres retenus (dimension et résolution). Cela permet d'avoir le résultat tout cuit (mais ne dispense pas de comprendre !)

2/ Faut-il scanner en 24 ou en 48 bits ? Si l'image de départ est de bonne qualité, il suffit de scanner en 24 bits. Si on a à retoucher pas mal les images, mieux vaut scanner en 48 bits. En effet chaque traitement de Photoshop amoindrit la richesse de l'image. Alors il vaut mieux partir "riche".

3/ les deux résolutions d'images les plus couramment employées sont : 72 points par pouce, pour les images web, et 300 points par pouce pour l'impression sur une imprimante de qualité photo ou chez l'imprimeur. Au moment de scanner on scanne pour une résolution donnée et une taille d'image (résultante) donnée. Les amateurs ont tendance à scanner le plus gros possible pour réduire ensuite, d'où il résulte :

- des fichiers monstrueux qui encombrant les ordinateurs
- un résultat ramené à la dimension inférieure par une interpolation logicielle (sorte de calcul des moyennes) qui rend l'image rétrécie moins étincelante que l'image d'origine.

4/ lire également : [résolution en numérique](#) sur ce site.