

Image numérique

Les bases



Matricielle ou vectorielle
Pixels, résolution, formats, ...
Couleurs, RVB, ...
Rogner, pivoter, redimensionner, ...
Insérer dans un document

Table des matières

1. Image numérique : photo ou dessin.....	5
Qu'est-ce qu'une image numérique ?.....	5
Image matricielle : photo.....	6
Image vectorielle : dessin, plan, cartes.....	7
De nombreux formats, de nombreux logiciels.....	9
Comparaison Matriciel-Vectoriel.....	11
Créer une image matricielle.....	12
Créer une image vectorielle.....	14
2. Pixel, poids, dimensions, taille.....	16
Pixel, dimensions, poids.....	16
Taille.....	18
3. Résolution.....	20
Mesure de la résolution : DPI, PPP, P/CM, P/MM.....	20
Résolution d'un appareil photo numérique.....	20
Résolution d'un écran et zoom.....	21
Résolution d'une imprimante, choix de taille d'impression.....	24
Résolution d'un scanner.....	27
Modifier la résolution modifie-t-il le poids du fichier ?.....	27
4. Couleurs.....	28
Deux systèmes de couleur : RVB et CMJN.....	28
Deux codifications : décimal ou hexadécimal.....	30
Transparence.....	34
5. Format, extension : .jpg, .png, .tiff, etc.....	37
Format.....	37
Format brut ou compressé.....	37
Format ouvert ou propriétaire.....	39
Formats gérant la transparence.....	39
Comparaison : nombre d'octets, de pixels en fonction des formats.....	40
Animation.....	42
Métadonnées.....	43
Tableau récapitulatif des formats évoqués.....	44
6. Manipulations courantes.....	45
Redimensionner.....	45
Retailer, rogner, extraire, recadrer.....	47
Tourner, pivoter.....	47
Miroir.....	48
Imprimer.....	48
7. Insérer une image dans un document.....	49
Placer l'image.....	51
8. Logiciels libres pour traiter les images.....	54
9. Crédits photos.....	60

1. Image numérique : photo ou dessin

Qu'est-ce qu'une image numérique ?

On désigne sous le terme d'image numérique toute image (dessin, plan, photographie,...) stockée sous forme binaire, suite de 0 et de 1. Elles peuvent faire l'objet de traitement : agrandissement, modifications, reproduction, diffusion, ... Elles ne prennent forme à nos yeux qu'à travers un matériel et un logiciel adéquats. Elles peuvent être créées de différentes manières présentées dans les pages suivantes. Elles se répartissent en deux catégories, **matricielles** ou **vectérielles**, l'essentiel de ce document est consacré aux images matricielles.

Des logiciels spécialisés permettent de modifier leur taille, leurs couleurs, d'ajouter ou supprimer tel ou tel élément, d'appliquer des filtres variés, de calculer des distances, des surfaces, etc.

Enfin, tout ceci impose un stockage des images, disques durs, CDROM, serveurs ou autres.

Exemples d'images numériques



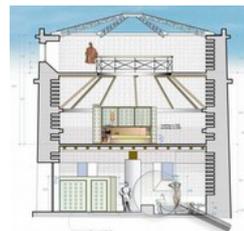
photographie



dessin



carte



plan

Exemples de création d'images numériques.

Il existe plusieurs méthodes pour créer une image numérique, **l'acquisition** par la prise de vue avec un appareil numérique, d'un caméscope, **la création** à partir d'un logiciel spécifique (Paint, Inkscape,...) ou **la numérisation** d'un document papier existant (photo, plan, carte, dessin, ...).



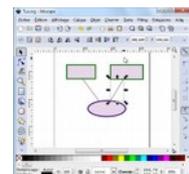
Appareil Photo Numérique



Caméscope numérique



Scanner



Logiciel de dessin

Image matricielle : photo

Une image numérique **matricielle** est un tableau de petits carrés colorés, les **pixels**

Quand on **zoome** on voit les pixels



image matricielle: tableau de pixels

Chaque pixel possède une couleur uniforme.

Plus il y a de pixels, plus la précision est grande, plus il est possible d'imprimer ou de projeter en grand format. En conséquence la place occupée en mémoire est aussi plus grande.

Les photos prises avec un appareil photo ou une caméra numérique, les images obtenues à partir d'un scanner, vues sur un écran d'ordinateur, de télévision numérique sont des images matricielles.

Quand on zoome sur une image matricielle, à un moment donné on voit apparaître les pixels.

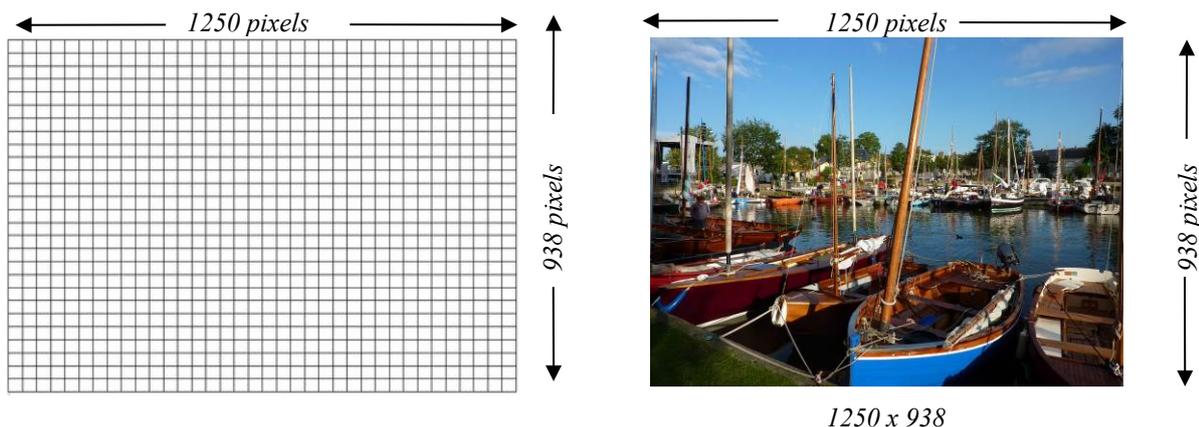
Le pixel n'a pas de taille en soi, voir plus d'informations chapitre Pixel, poids, dimensions, taille

Le nombre de pixels ne donne pas la taille de l'impression, voir chapitre Résolution d'une imprimante, choix de taille d'impression

Une image matricielle est TOUJOURS rectangulaire et DROITE (tableau horizontal et vertical), sa taille s'exprime en pixels : nbe pixels horizontaux x nbe pixels verticaux. Pour plus de détails, chapitre Pixel, dimensions.

Les images matricielles peuvent être modifiées par des logiciels de retouche photo : Photoshop, Gimp, logiciel livré avec un appareil photo numérique.

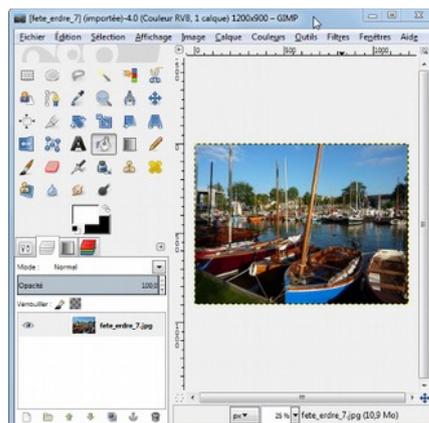
Exemples : tableau de pixels



Exemples de logiciels de manipulation de photos



Paint



Gimp

Les images matricielles présentent l'avantage :

- Bon rendu photographique
- Facilité de lecture par n'importe quel logiciel

Une image matricielle est également appelée image *BITMAP*

Image vectorielle : dessin, plan, cartes

Wikipedia : Une image vectorielle, ou **image en mode trait**, en informatique, est une image numérique composée d'objets géométriques individuels (segments de droite, polygones, arcs de cercle, etc.) définis chacun par divers attributs de forme, de position, de couleur, etc...

Quand on dessine à la main, on fait du dessin vectoriel.

Exemple : un triskell découpé en de multiples segments de droites



Inkscape: les points noirs marquent les extrémités des segments ils sont appelés des nœuds

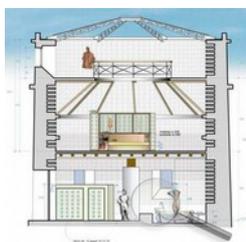
Exemples : différentes images vectorielles



Dessin



Carte



Plan



organigramme

Quand on **zoome**, ça reste net



Un dessin vectoriel est composé **d'objets**, chaque objet a des propriétés graphiques, (épaisseur, couleur, type de trait, ...) mais peut également **porter des propriétés** qui peuvent être organisées. (numéro de la route, type de route, largeur, no cadastral d'une parcelle, type de mur, ...)

L'image vectorielle est donc particulièrement bien adaptée aux plans et cartes pour décrire tous les éléments dessinés.

Il est possible de calculer des distances, des surfaces

Les images vectorielles présentent les avantages :

- Possibilité de calculs de distances, de surfaces : les systèmes de cartographie (le GPS par exemple) utilisent des images vectorielles
- Agrandissement sans perte de qualité
- Fichiers peu volumineux

De nombreux formats, de nombreux logiciels

Il existe de nombreux formats d'image numérique, aussi bien en matriciel (.jpg, .png, ...) qu'en vectoriel (.svg, .dxf, ...).

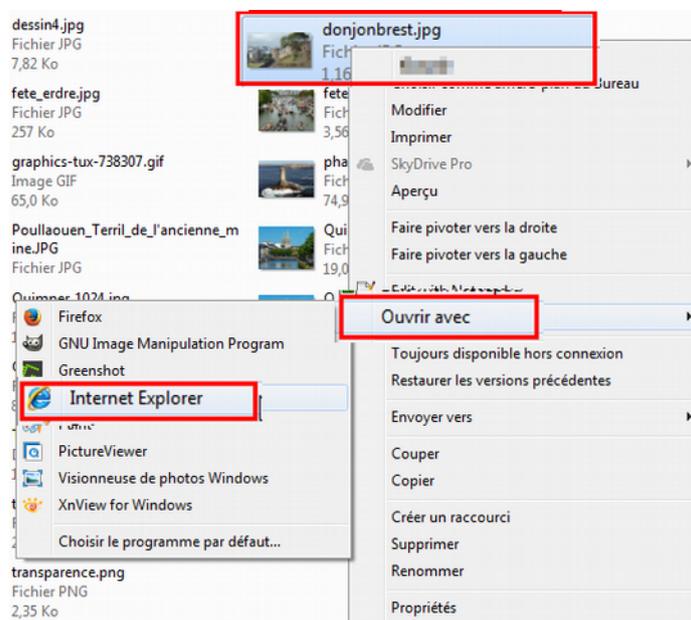
Un format -> plusieurs logiciels

Un même format de fichier peut s'ouvrir avec plusieurs logiciels. De nombreux logiciels sont capables d'ouvrir une photo, mais tous ne permettent pas d'intervenir dessus. Pour cela il faut un logiciel de retouche photo. Par exemple Internet Explorer permet d'afficher une photo, mais ne permet pas les modifications, Paint oui, mais des retouches simples.

- .jpg peut s'ouvrir avec un navigateur comme IE ou Firefox, avec Paint, Xnview, Photoshop ...
- .svg peut s'ouvrir avec Illustrator, Inkscape ...

Pour choisir le logiciel à utiliser, clic droit sur le fichier à ouvrir, puis *ouvrir avec* et choisir le programme.

Exemple ouvrir une photo avec Internet Explorer



ouvrir une photo avec Internet Explorer

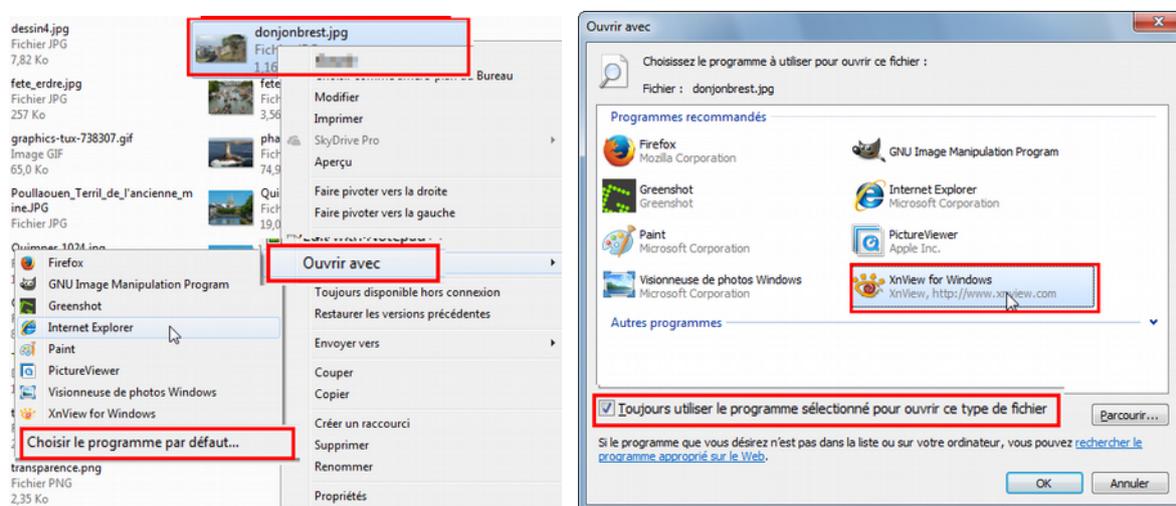
Un .jpg peut s'ouvrir avec des dizaines de logiciels : des navigateurs (Internet Explorer, Firefox, ..), des visionneuses (Xnview, Greenshot, les logiciels livrés avec les appareils photos), des lecteurs de .pdf (Adobe Reader), des logiciels de retouche photo simples ou sophistiqués (Photofiltre, Photoshop, Gimp, Fastone, Microsoft Picture, ...).

Logiciel par défaut

Il est possible de définir avec quel logiciel va s'ouvrir un fichier, quand on double-clique dessus, en fonction de son format, par exemple ouvrir les fichiers .jpg avec Xnview.

Exemple, ouvrir les .jpg avec Xnview

Pour Windows 7 : dans le gestionnaire de fichiers, sélectionner un fichier avec l'extension voulue, clic droit, ouvrir avec, choisir le programme par défaut, puis choisir le programme, vérifier que la case «Toujours utiliser le programme sélectionné pour ouvrir ce type de fichier.» est bien cochée.



Un logiciel -> plusieurs formats

Un même logiciel peut ouvrir plusieurs formats, et permet souvent d'enregistrer plusieurs formats également, mais moins nombreux. Un logiciel possède un format dit «natif», qui est son format de travail, pour lequel on dispose de toutes les fonctionnalités du logiciel. Ce qui ne l'empêche pas d'enregistrer, dans un autre format. Dans ce cas on emploie souvent le terme *exporter*.

Un logiciel vectoriel peut ouvrir des images matricielles, l'inverse l'est plus rarement.

Exemple de logiciels et de leurs formats natifs, ainsi que les principaux formats de lecture et d'écriture pour Gimp et Inkscape

logiciel	format natif		formats lus (extraits)	formats enregistrés (extraits)
Autocad	.dwg	plans, cartes		
CorelDraw	.cdr	mise en page, dessin vectoriel		
Dia	.dia	diagrammes		
Gimp	.xcf	retouche photo	.fli, .ps, .gif, .jpg, .psd, .png, .tif, .ora, .pdf, .fit vectoriel : .svg ico	.fli, .ps, ico, .gif, .jpg, .psd, .png, .tif, .ora, .pdf, .fit (pas de vectoriel)
Illustrator	.ai	dessin vectoriel		
Inkscape	.svg	dessin vectoriel	.ai, .svg, .cdr, .dxf, .ico .pdf, .jpg, .png, .gif	.svg, .pdf, .ps, .odg .png, .jpg
Paint Shop Pro	.psp	retouche photo		
Photoshop	.psd	retouche photo		

Comparaison Matriciel-Vectorel

Agrandissement

Quand on zoome sur une image **matricielle**, on voit obligatoirement à un moment donné, apparaitre les pixels.



On peut zoomer sur un dessin **vectorel**, il reste net, car les traits sont recalculés à chaque fois.



Numériser : scanner ou vectoriser

Scanner : consiste à balayer un document papier pour le transformer en image **matricielle**.

Vectoriser : consiste à marquer point par point les lignes identifiées sur un dessin, une carte, une photo aérienne, pour créer une image **vectorelle**, nécessite un système de coordonnées.

Avantages, inconvénients

Les avantages et inconvénients des deux types de fichier sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

	Avantages	Inconvénients
Matriciel	<ul style="list-style-type: none">– création facile (appareil photo, scanner)– rendu réaliste, qualité photo– intégration dans tout logiciel– quelques manipulations de bases accessibles facilement (extraction, rotation)	<ul style="list-style-type: none">– poids des fichiers– dégradation de la qualité lors de l'agrandissement– retouches photos complexes
Vectorel	<ul style="list-style-type: none">– calculs de distance, de surface– poids réduit– agrandissement sans perte de qualité à l'infini– adapté aux dessins, plans, cartes– modification aisée des éléments qui composent l'image	<ul style="list-style-type: none">– logiciel spécialisé pour travailler dessus– rendu peu réaliste– difficulté d'intégration du dessin dans d'autres documents

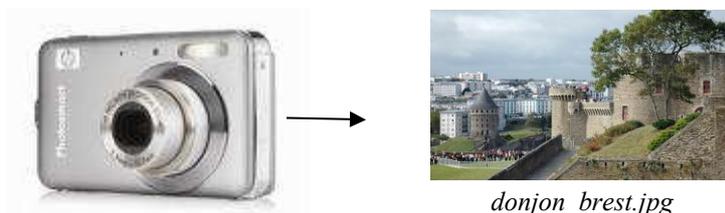
Créer une image matricielle

Les images matricielles peuvent être créées de différentes manières.

Prise de vue avec un appareil photo numérique ou une caméra numérique

Le moyen le plus facile de créer une image matricielle est de prendre une photo avec un appareil photo numérique (ou APN), un ordiphone (ou smartphone), une caméra numérique.

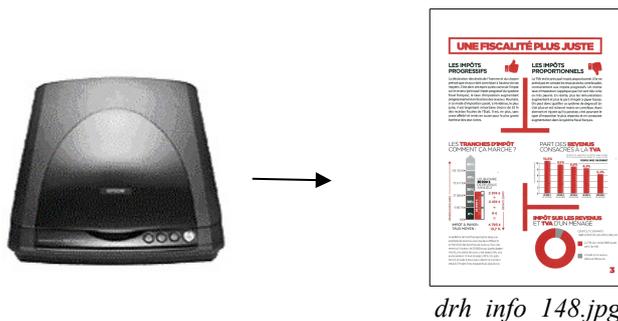
À noter : le terme argentique désigne un appareil photo qui fonctionne avec des pellicules, le terme caméscope désigne aussi bien une caméra avec cassette vidéo qu'une caméra numérique.



Scanner une image papier

Scanner : transformer un document papier en fichier matriciel

Quand on souhaite numériser une image papier, on utilise un appareil appelé scanner, d'où le verbe scanner, qui veut dire balayage en anglais, qui est un cas particulier de numérisation. Le résultat peut être une image matricielle (.jpg ou .tif), ou un fichier .pdf, qui n'est pas à proprement parler un fichier image mais qui est souvent proposé par les scanners.

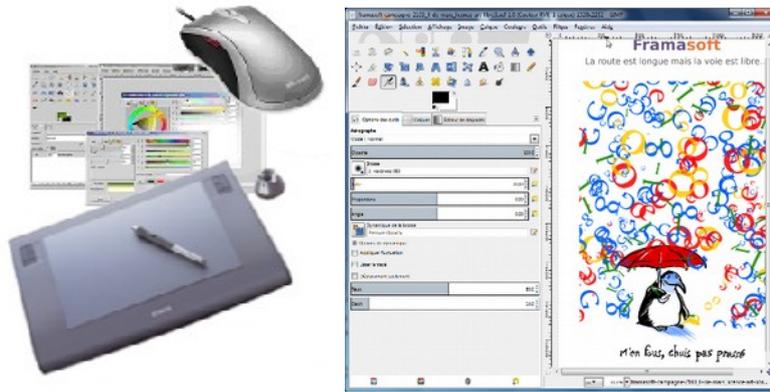


Création à partir d'un logiciel, retouche photos

Il existe de nombreux logiciels permettant de dessiner, et donc de créer ou retoucher des images matricielles, notamment les photos.

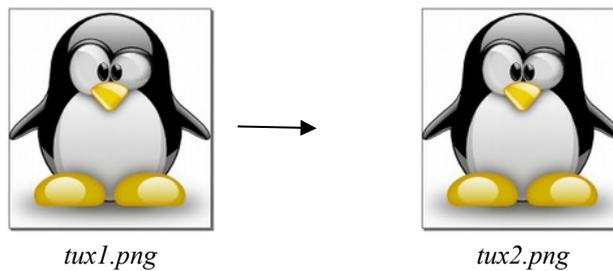
Exemples de logiciels

- livré avec Windows : Paint
- libre : Gimp
- Photoshop d'Adobe
- tout logiciel livré avec les appareils photos numériques



Copier-coller d'un fichier existant

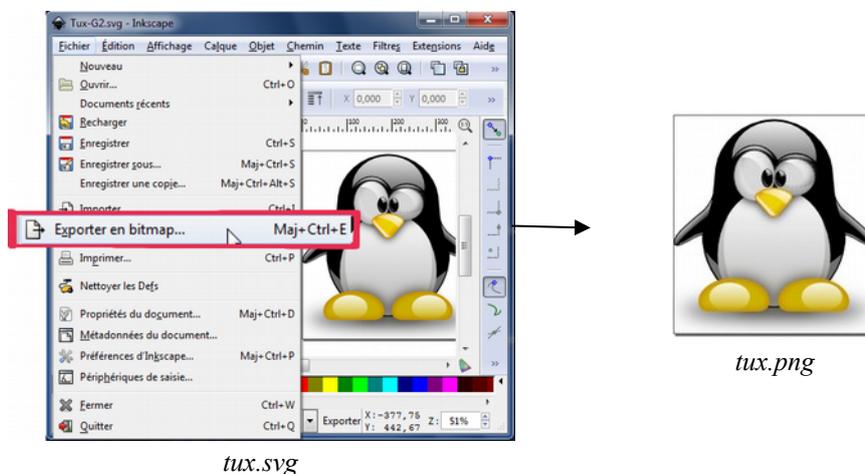
Le copier-coller est la méthode la plus simple pour créer un fichier, quel qu'il soit, faire attention aux autorisations d'utilisation.



Convertir une image vectorielle en matricielle

Généralement les logiciels qui lisent les fichiers vectoriels sont capables de les transformer en matriciel, par la fonction *Enregistrer sous* ou *Exporter*.

Exemple avec Inkscape



Créer une image vectorielle

Les images vectorielles peuvent également être créées de différentes manières, copie, numérisation d'un document, pour le matriciel la création directe consiste à prendre une photo, pour le vectoriel, la création directe se fera via un logiciel de dessin vectoriel.

Création à partir d'un logiciel de dessin vectoriel

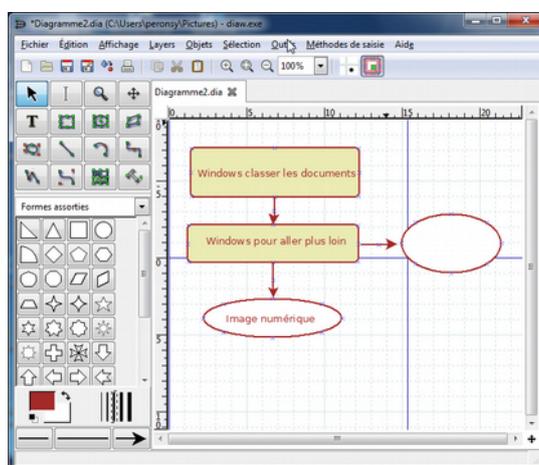
C'est le cas des logiciels de création d'organigramme, de plans, de cartographie

Exemples de logiciels propriétaires :

- Autocad : plans, cartes
- Illustrator d'Adobe
- Visio : organigrammes

Exemples de logiciels libres

- Dia : organigrammes, schémas
- Inkscape : logiciel généraliste, complet (gestion de calques)



schema.svg fait avec le logiciel Dia

Vectoriser un plan, une carte, un dessin sur papier

|| **Vectoriser** : transformer un document papier pour créer un fichier vectoriel

La numérisation consiste tout d'abord à caler le document pour marquer le point d'origine, en coordonnées horizontale et verticales, puis à marquer chaque élément, un par un. Par exemple pour un trait, on va marquer le point de départ et le point d'arrivée du trait, le logiciel va alors calculer sa position.

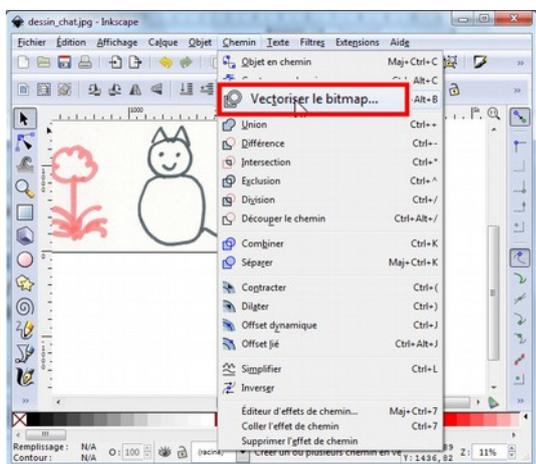
On emploie le terme restituer pour les cartes vectorisées à partir d'une photo satellite, car en plus de la vectorisation, il y a saisie d'informations complémentaires (type de route, forêt, maison, ...).

À noter qu'à partir d'une carte papier il est possible de la numériser de deux manières : en matriciel ou en vectoriel. La méthode matricielle est plus rapide et permet une impression en rapport avec la qualité du scanner. La méthode vectorielle permet d'exploiter la carte, de faire des calculs de trajets, de surface, de relier des informations à une base de données et d'illustrer des statistiques.

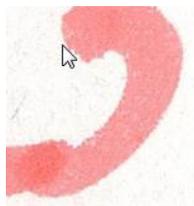
Les logiciels de dessin vectoriels proposent souvent de vectoriser des documents papier, il existe également des logiciels spécialisés. Ce n'est pas toujours très efficace, le résultat doit souvent être vérifié, corrigé, complété manuellement.

Un dessin vectoriel a du sens, un trait peut-être une route, un mur, un toit, et c'est l'être humain qui vectorise qui lui donne un sens, pas la machine. Alors que scanner consiste à transformer un point de couleur sur du papier en un point de couleur numérique, il n'y a aucune interprétation à faire.

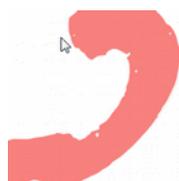
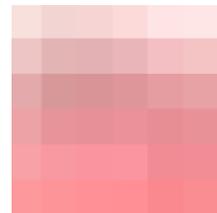
Exemple : numériser un dessin, et zooms sur le fichier initial matriciel (.jpg) et sur le fichier résultat vectoriel (.svg)



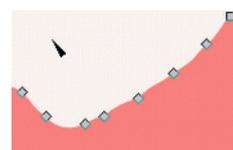
Inkscape: vectoriser un dessin



zoom sur la fleur dans le fichier initial dessin_chat.jpg: on voit la trame du papier, il y a des nuances de couleur

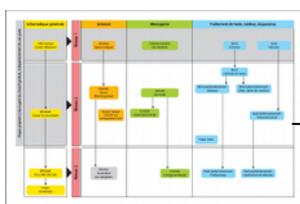


zoom sur la fleur dans le fichier vectoriel dessin_chat.svg: ça reste net, on voit les nœuds dans Inkscape

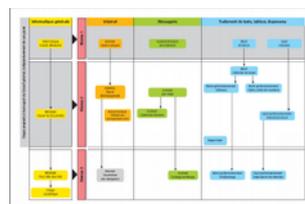


Copier-coller d'un fichier existant

Le copier-coller est la méthode la plus simple pour créer un fichier, quel qu'il soit, faire attention aux autorisations d'utilisation.



Schema1.svg



Schema2.svg

Remarque : le reste du document est essentiellement consacré aux images matricielles

2. Pixel, poids, dimensions, taille

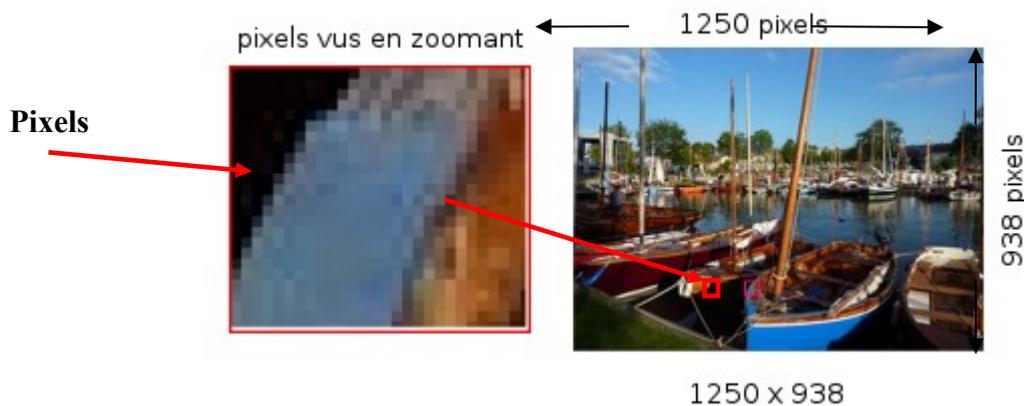
Pixel, dimensions, poids

Pixel

Un **pixel** est un carré coloré, de couleur uniforme, couleur définie par un code couleur. Une image matricielle est composée de pixels. Les nombres de pixels, horizontalement et verticalement déterminent les **dimensions** de l'image.

Plus il y a de pixels, plus le nombre d'octets est élevé, plus l'image est de qualité.

Un pixel n'a pas de taille en soi.



Dimensions : nbe pixels Horizontal x nbe pixels Vertical

- horizontaux et verticaux : 200 x 700 veut dire 200 pixels horizontal et 700 pixels vertical
- nbe de pixels total = nbe horizontaux x nbe verticaux, plus rarement utilisé, si ce n'est dans les caractéristiques des appareils photos (ex : 6 Mégapixels)

On parle aussi de **définition** d'une photo, cela désigne la même chose, mais dimensions au pluriel évoque mieux le fait qu'on a deux valeurs, le nombre de pixels horizontalement et verticalement.

Le mot *taille* est également parfois utilisé pour désigner les dimensions, à éviter.

Poids : nombre d'octets du fichier

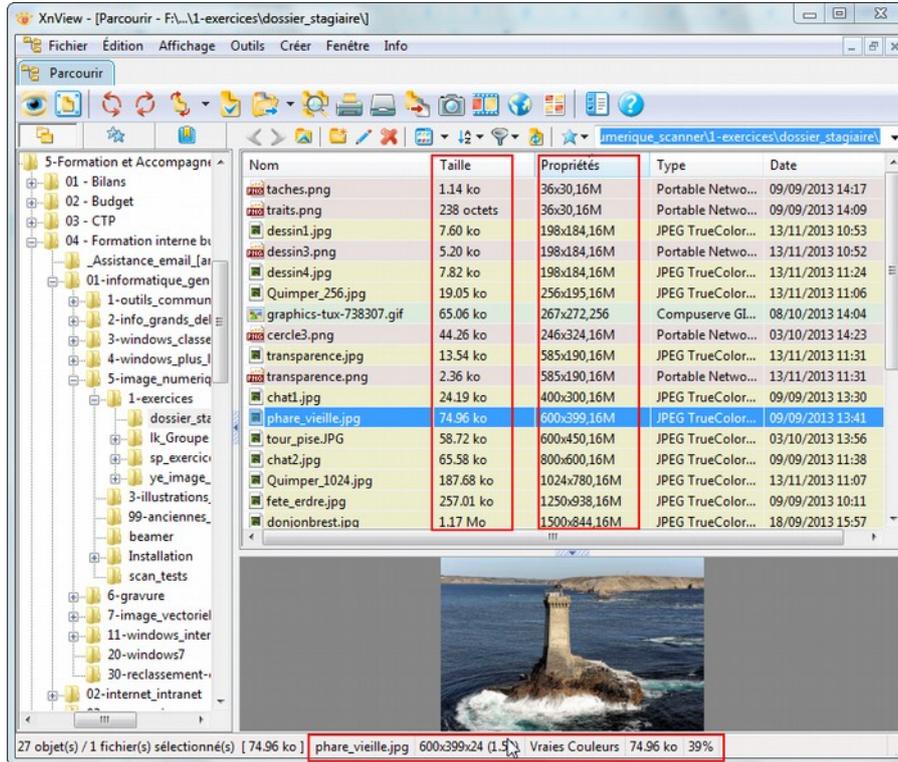
Nombre d'octets occupés par le fichier : octets nécessaires à la description des pixels mais également à l'enregistrement des données complémentaires (date, format, réglages, ...)

Le nombre d'octets est *globalement* proportionnel au nombre de pixels, mais dépend en réalité de plusieurs facteurs, voir chapitre *Format* pour plus de détails.

Ce nombre d'octets peut s'appeler *taille*, c'est souvent le cas dans les logiciels de gestion de fichiers qui listent aussi bien des fichiers texte, des tableaux, des vidéos, des photos, ...

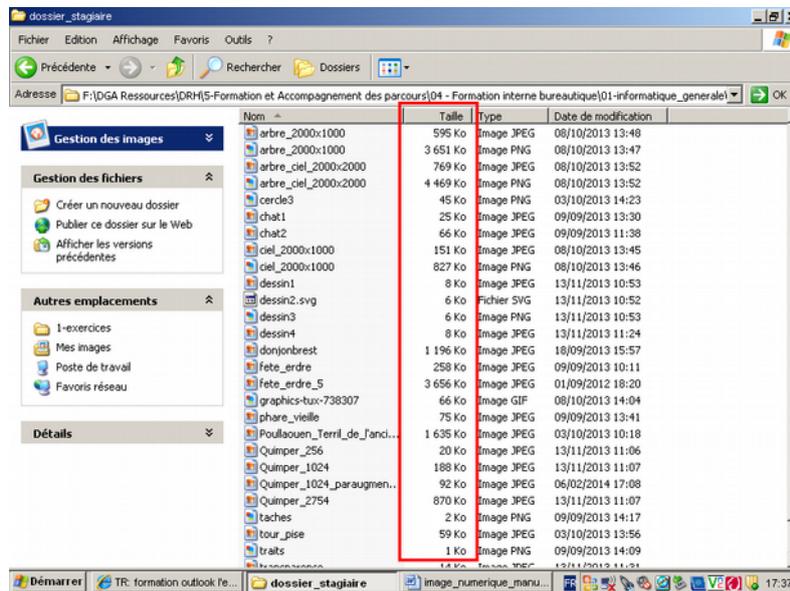
Exemple d'affichage des dimensions et du poids avec Xnview

- La colonne **Taille** donne le **poids en octets** des photos
- la **colonne Propriétés** donne les **dimensions en pixels H x V**, 16M veut dire 16 millions de couleurs.
- La photo sélectionnée apparaît en bas, et ses propriétés sont rappelées en dessous de la photo.



XNVIEW - phare_vieille.jpg: 600 x 300 pixels – 74,96 ko

Exemple avec l'explorateur dans Windows XP, on ne voit que le poids en octets, dans la colonne Taille.



Taille

On l'a vu au chapitre précédent, le mot taille peut désigner les dimensions d'une photo, son poids en octets, mais ce n'est pas tout. Il est utilisé également lors de l'impression pour définir la taille de la photo imprimée. Lors de la retouche photo, le mot taille peut s'appliquer également à différents éléments : image, canevas ou calque. Quand vous voyez dans un logiciel «Modifier la taille», posez-vous les questions «**la taille de quel objet ?**», et «**en quelle unité ?**»

Unité de mesure : pixel, octets, cm

L'unité de mesure peut être le pixel, l'octet, le cm.

- Taille en **octets** ou poids : nombre d'octets occupés par le fichier (voir chapitre précédent)
- Taille en **pixels** ou dimensions : nb pixels H x nb pixels V, ou nombre total de pixels (voir chapitre précédent)
- Taille en **cm** : uniquement lors de l'impression, c'est alors la taille de **l'image imprimée**: donner une taille en cm à un fichier image est un abus de langage, car c'est la résolution choisie qui va donner une taille au pixel voir le chapitre Résolution d'imprimante

Et les dpi ?

DPI ou Dots Per Inche est une mesure de la résolution, voir le chapitre «Résolution.»

Taille de l'image, du canevas, du calque

Suivant les logiciels, il est possible de distinguer, la taille de l'image, la taille du canevas, la taille du calque, différents éléments qu'on retrouve généralement dans les logiciels de retouche photo. Si ces différents objets existent, bien faire attention quand vous utilisez une fonction Modifier la taille, quel objet redimensionnez-vous ?

Image

Pour les différentes tailles de l'image, voir le paragraphe précédent

Canevas

Le canevas est la zone de travail, on peut augmenter sa taille, ou celle de l'image, ce qui provoque deux résultats très différents l'un de l'autre.

Exemple avec Xnview

Image initiale



Fete_erdre7_init.jpg

Agrandissement de l'image



Fete_erdre7_agrd_image.jpg

Agrandissement du canevas



Fete_erdre7_agrd_canevas.jpg

Lors de l'agrandissement du canevas, l'image reste identique, on rajoute une zone tout autour qui va permettre de rajouter un titre, un commentaire par exemple, ou tout simplement un cadre de couleur. Par contre ensuite, lors de l'enregistrement de la nouvelle image, (dans l'exemple ci-dessus, avec le contour bleu) celle-ci prend alors la taille du canevas.

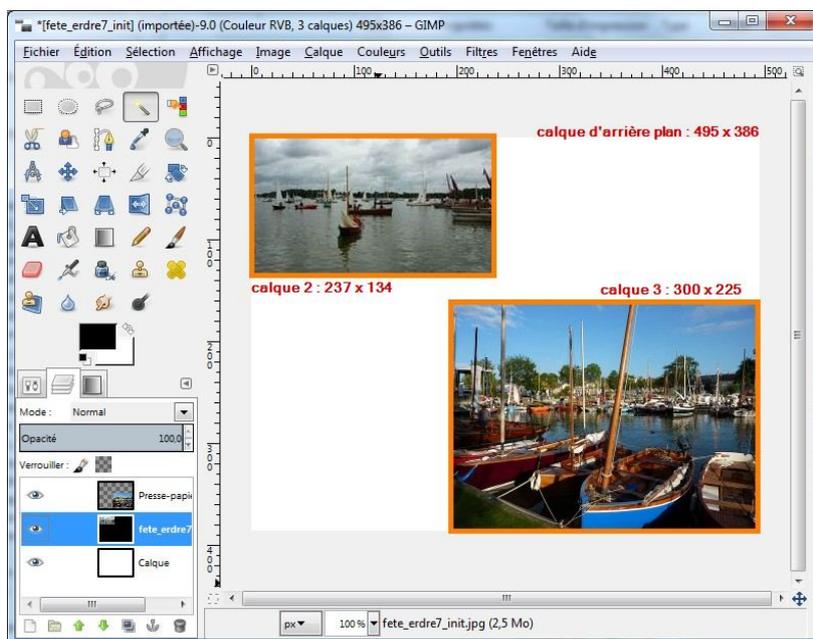
Calque

Les logiciels de retouche photos utilisent la notion de calque, pour superposer des éléments tout en conservant la possibilité de travailler sur chacun séparément. La taille des calques peuvent être différents de l'un à l'autre, et être différents de la taille de l'image

Exemple avec Gimp

Une image initiale, dotée d'un calque, dans laquelle on vient mettre deux photos par deux copier-coller successifs. Chaque copier-coller crée un calque à la dimension de la photo collée, entouré en orange dans l'illustration ci-dessous. Le calque initial, correspond à la partie en blanc, a la même taille que l'image.

- taille de l'image = taille du calque d'arrière-plan = taille du canevas = 495 x 386
- taille du calque 2 = 237 x 134
- taille du calque 3 = 300 x 225



dans Gimp: trois calques aux dimensions différentes

3. Résolution

La résolution définit le **nombre de pixels pour une distance donnée**.
C'est donc la résolution qui donne une taille au pixel.

Cette taille est généralement toute petite, de l'ordre du 1/10^{ème} de millimètre, quand on voit les pixels c'est que la qualité est mauvaise, ou le zoom volontairement très fort.

La **résolution est liée à un matériel**, elle n'est pas liée à l'image.

Pour voir une image numérique, qui n'est qu'un fichier, on passe obligatoirement par un appareil, écran ou imprimante, c'est au moment où le fichier s'affiche à l'écran, ou s'imprime sur le papier, que le pixel prend une taille via la résolution. Inversement au moment de la création du fichier numérique, avec un scanner, un appareil photo, la résolution permet de calculer le nombre de pixels qui vont être définis. Une fois l'image numérique créée, la résolution n'existe plus.

La résolution est nécessaire lors du **passage** du numérique à sa visualisation et inversement.

La résolution n'est donc pas une propriété du fichier image (.jpg, .png ...).

Mesure de la résolution : DPI, PPP, P/CM, P/MM

La résolution se mesure en :

- dpi : Dots Per Inche, en français pixels par pouce
- ppp : Pixels Par Pouce, strictement identique à DPI
- p/cm ou p/mm : pixels par centimètre ou par mm

Certains distinguent le point du pixel, le point étant réservé aux imprimantes, et le pixel aux visuels tels qu'écran, appareil photo, vidéoprojecteur. Dans cet ouvrage nous assimilons les deux : pixel = point.

Par ailleurs 1 pouce = 2,54 cm

300 dpi = environ **10 pixels/mm**, plus facile à se représenter.

Résolution d'un appareil photo numérique



basse, moyenne, haute résolution

Résolution : basse, moyenne, haute

La résolution d'un appareil photo numérique détermine le nombre de pixels qui vont constituer l'image lors de la prise de vue. Souvent un appareil dispose de trois niveaux de résolution : basse, moyenne et haute, sans plus de précision. Ce sont les capacités de l'appareil qui vont déterminer la taille, en pixels, des images. La basse résolution d'un appareil d'aujourd'hui peut correspondre à la haute résolution d'un appareil d'hier.

Une fois réglée la résolution de votre appareil, toutes les photos prises auront les mêmes dimensions, pixels H x pixels V.

Exemples de dimensions de photos pour des résolutions différentes avec deux types d'appareil.

Appareil	Résolution	Dimensions Pixels: H x V	Rapport largeur/hauteur
réflexe numérique	basse	1824 x 1246	3/2
	moyenne	3008 x 2000	3/2
	haute	3872 x 2592	3/2
ordiphone ou smartphone	basse	640 x 480	4/3
	moyenne	1600 x 1200	4/3
	haute	2560 x 1920	4/3

Mégapixels ou Mégaoctets (Mpx ou Mo)

Généralement les caractéristiques de l'appareil donnent la taille maximum d'une photo : 6 Mégapixels, qui correspond à un réglage haute résolution. À ne pas confondre avec des mégaoctets. Pour plus de détails sur le lien entre le nombre d'octets et le nombre de pixels, voir chapitre Comparaison : nombre d'octets, de pixels en fonction des formats.

Exemples avec trois résolutions et deux types d'appareil photos :

Appareil	Résolution	Dimensions Pixels: H x V	Nombre de Pixels total	
réflexe numérique	basse	1824 x 1246	2217984	2,2Mpx
	moyenne	3008 x 2000	6016000	6Mpx
	haute	3872 x 2592	10036224	10Mpx
ordiphone ou smartphone	basse	640 x 480	307200	0,3Mpx
	moyenne	1600 x 1200	1920000	1,9Mpx
	haute	2560 x 1920	4915200	4,9Mpx

Résolution d'un écran et zoom

La résolution d'un écran s'exprime en pixels, horizontaux et verticaux. En fait un écran ayant une taille physique déterminée, 40 cm x 30 cm par exemple, cela revient à avoir un nombre de pixels par centimètre.

Exemple de résolution d'écran 1280 x 1024, 1280 x 960, 1024 x 768,

Pour un écran de 30 cm x 38 cm qui a une résolution de 1280 x 1024 (exemple des Samsung 2013) cela représente une résolution de 87 dpi, la résolution étant identique verticalement et horizontalement.

Calcul de la résolution :

1024 pixels pour 30 cm => $1024 : 30 = 34,1$ pixels par cm,

un pouce = 2,54 cm, $34,1 \times 2,54 = 87$ dpi (pixels par pouce)

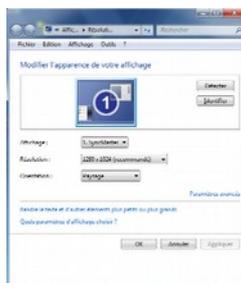
taille du pixel de l'écran = environ 1/3 mm

En fait on ne voit jamais les pixels de l'écran, heureusement, sinon on verrait toujours des images dentelées, pas terrible ! En fait en s'approchant très près de l'écran et avec une bonne vue, on les aperçoit.



Modification de la résolution d'un écran

Généralement un écran a une résolution optimum, même s'il est possible de la modifier, notamment pour des problèmes de vue et agrandir les caractères. Pour la modifier, *clic-droit sur le bureau*, ou passer par le panneau de configuration. Plus on diminue la résolution, plus les caractères sont gros.



Modifier la résolution de l'écran



1280 x 1024: Finisnet tient entièrement dans la largeur, il y a un peu de marge à droite



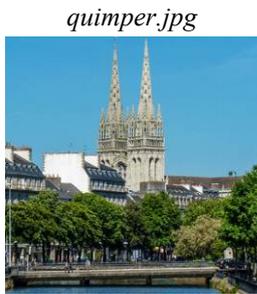
800x600: les caractères sont plus gros, Finisnet ne tient pas entièrement dans la largeur, l'ascenseur horizontal est nécessaire.

Zoom : 1/1 c'est net, 300% ça pixellise

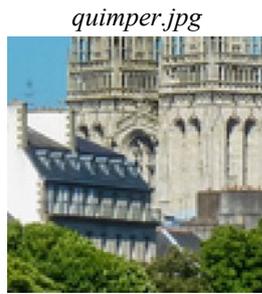
Quand on affiche une image à l'écran, la notion de zoom est subjective, généralement, le zoom 1 :1 (ou 100%) fait correspondre **un pixel de l'image à un pixel de l'écran**. Quand on zoome et qu'on voit les pixels de l'image, ce sont bien les pixels de l'image, pas ceux de l'écran qu'on voit, c'est possible parce qu'un pixel de l'image occupe plusieurs pixels de l'écran, au moins 4 (2x2) souvent 9 (3x3).

Quelque soient les dimensions de l'image, à partir d'un zoom de 200% on commence à voir une image légèrement pixellisée, et à partir de 300%, on voit les pixels. En effet avec un zoom de 300%, un pixel de l'image va occuper 3 pixels verticalement et autant horizontalement donc 3x3 ; comme un pixel d'écran fait environ 1/3 mm, le pixel de l'image va apparaître comme un carré de 1 mm x 1 mm Or l'œil est tout à fait capable de distinguer deux carrés de couleur d'1 mm de côté, qui sont côte à côte : ça pixellise.

Exemples d'une même image à différents zooms : 100%, 300% et 800%



Zoom: 100%



Zoom: 300%
(les pixels sont plus visibles à l'écran)



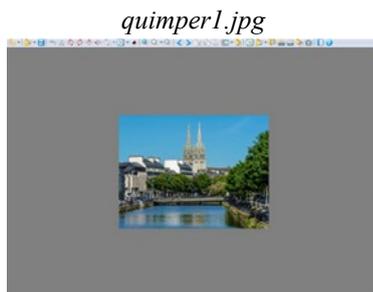
Zoom: 800%

Après, une photo floue restera floue, quel que soit le zoom.

Dimensions et zoom

Si, quel que soit les dimensions d'une image, celle-ci pixellise à partir d'un zoom de 300%, que deviennent les dimensions ? En fait les dimensions interviennent dans la partie de l'image visible, voit-on toute l'image ou seulement une partie de celle-ci ? En zoom 1 : 1 (ou 100%) un pixel de l'image correspond à un pixel de l'écran, pour un écran de 1280 x 1024, les images qui ont des dimensions inférieures à 1280 x 1024 seront visibles entièrement, pour les autres, on n'en verra qu'une partie.

Exemple : trois images aux dimensions différentes avec : un zoom de 100%, affichées sur un écran de 1280 x 1024 pixels



512x390



1024x780



2754x2098

Résolution d'une imprimante, choix de taille d'impression

La résolution d'une imprimante s'exprime généralement en DPI, (pixels par pouce). La résolution affichée dans les caractéristiques de l'imprimante (ex : 600 dpi) est la résolution maximum qu'elle peut produire, mais elle n'est pas figée. La résolution peut se régler à chaque impression.

Pour la définir, deux méthodes : directe ou indirecte.

Méthode directe : 300 dpi ou 10 px/mm

On définit la résolution d'impression, par exemple 300 dpi, et le logiciel calcule la taille en cm de l'image imprimée. Un pouce faisant 2,54 cm, 300 dpi correspond à environ 10 px/mm ou 100 px/cm.

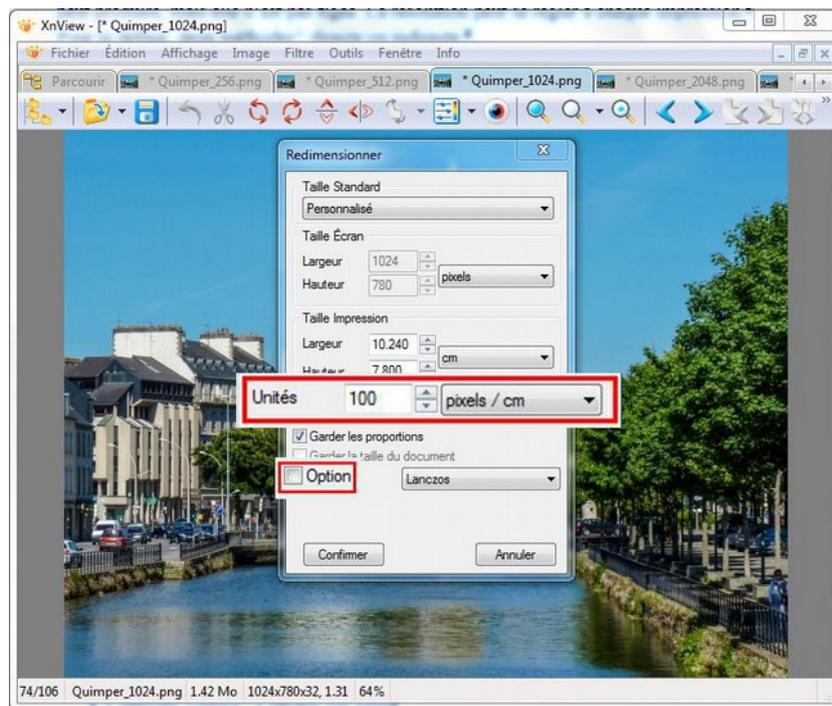
Exemple de correspondance entre pixels, résolution et taille imprimée

Taille en pixels	Résolution choisie	Taille imprimée
256 x 195	100 pixels/cm (254 dpi)	2,56 x 1,95 cm
1024 x 780	100 pixels/cm (254 dpi)	10,24 x 7,80 cm
1024 x 780	50 pixels/cm (127 dpi)	20,48 x 15,60 cm
1024 x 780	200 pixels/cm (508 dpi)	5,12 x 3,90 cm

Quand un logiciel affiche la taille en cm d'une image dans les propriétés du fichier, c'est pour une résolution déterminée, et ce n'est pas une très bonne idée, car ça prête à confusion.

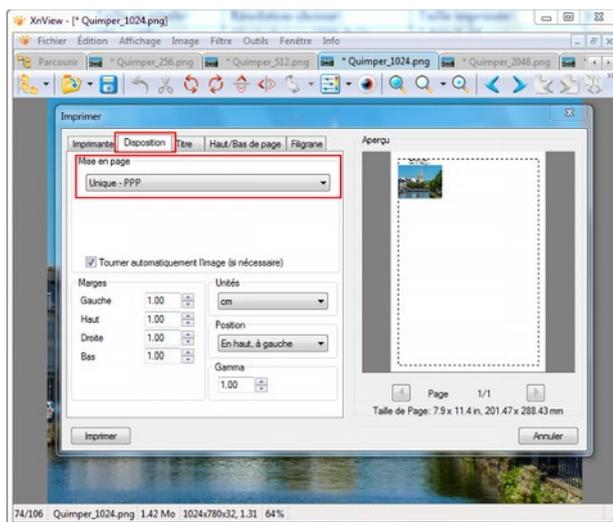
Exemple dans Xnview : imprimer en indiquant la résolution

Par le menu *Redimensionner*, décocher la case option, choisir l'unité (pixels/cm par exemple), indiquer la résolution choisie, (ex : 100) en vérifiant bien que dans la rubrique *Taille Écran*, les largeur et hauteur ne bougent pas.



Xnview. choix de la résolution qui servira pour l'impression

Puis *Imprimer*, dans l'onglet *Disposition*, choisir l'option *unique – PPP*, (unique veut dire une seule photo par page et PPP, va utiliser la résolution choisie par le menu *Redimensionner*



Xnview: imprimer en choisissant la résolution

Quelques exemples de taille d'impression

Dimensions pixels H x V	Taille d'impression en cm	Qualité
256 x 195	3 x 2 cm	correcte
512 x 390	6,5 x 8,5 cm	bonne
512 x 390	9 x 12 cm	correcte
512 x 390	18 x 24 cm	mauvaise
1024 x 780	9 x 12 cm	bonne
1024 x 780	18 x 24 cm	correcte
2754 x 2098	18 x 24 cm	bonne

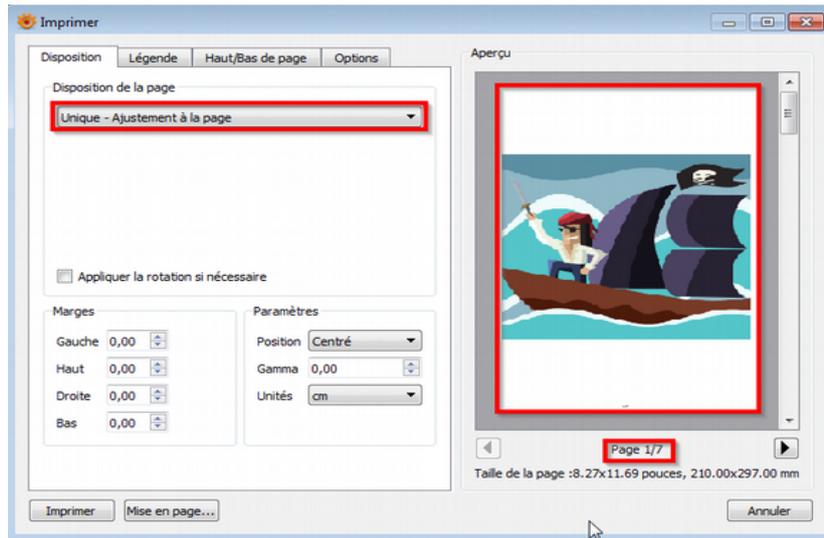
Méthode indirecte

Les possibilités d'impression sont multiples et dépendent du logiciel et de l'imprimante utilisés. Très souvent les logiciels proposent des impressions semi-automatisées, par exemple :

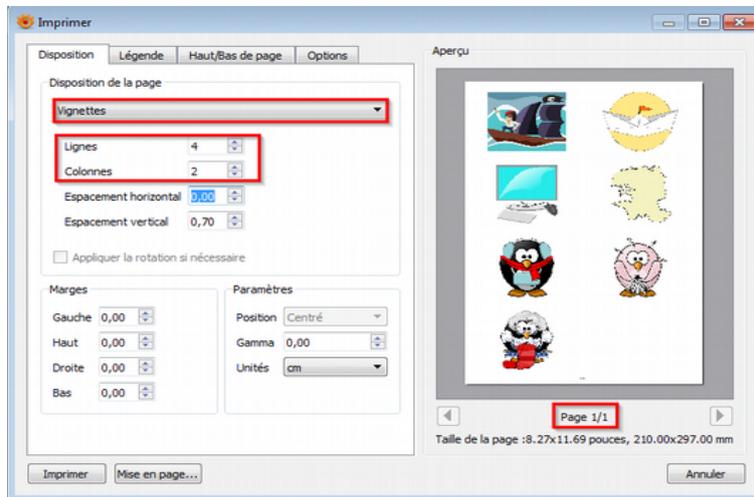
- meilleure adaptation à la page : le logiciel imprime le plus grand possible, en changeant éventuellement l'orientation
- nombre déterminée photos par page (ex : 2x5) : plusieurs photos sont sélectionnées, il calcule la taille optimum pour les imprimer en deux colonnes et cinq lignes
- taille imposée : 10x13 cm. c'est possible si l'image possède des proportions identiques

Quelques soient les dimensions de l'image, rien n'empêche de l'imprimer dans n'importe quelle taille. Simplement la qualité sera différente.

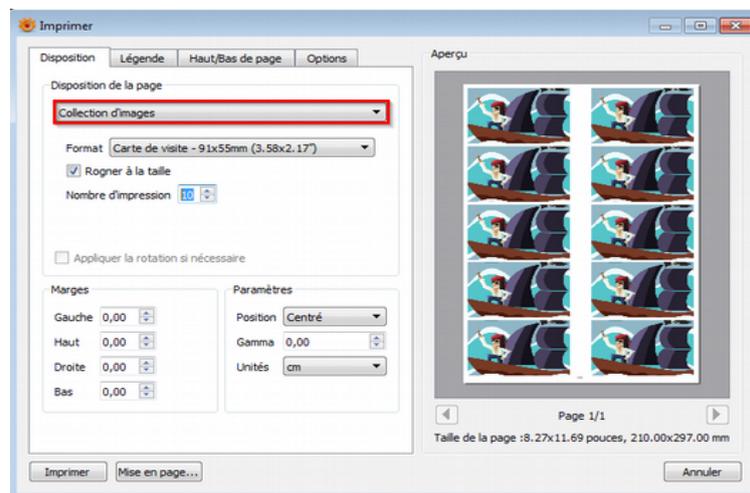
Exemples de choix d'impression avec Xnview



Unique, meilleure adaptation à la page, une photo par page, la plus grande possible en conservant les proportions



Vignettes sur 2 colonnes, 4 lignes, 1 page suffit pour 7 photos



Collection d'images: chaque photo est répétée à l'identique sur une même page, suivant la taille d'impression demandée

Résolution d'un scanner

La résolution d'un scanner détermine le nombre de pixels du fichier résultat. La résolution indiquée dans les caractéristiques techniques est la résolution maximum possible.

La résolution est choisie avant de scanner, généralement de 200 à 600 dpi.

Un autre réglage fréquent est d'indiquer si on scanne une photo ou du texte, en effet les algorithmes de calcul sont différents dans les deux cas, et permettent d'avoir un meilleur rendu en choisissant l'algorithme adapté. Le choix se fait entre : photo, texte et mixte texte/photo.

Format du fichier résultat : .pdf est disponible dans tous les cas, ensuite cela dépend du scanner et du réglage choisi. Par exemple pour le *Toshiba estudio455*, si on choisit le mode Texte, le résultat peut être du .pdf ou .tif, si on choisit photo ou mixte, on peut avoir également du .jpg.

Exemple : copieur Toshiba estudio455 permet de choisir 200, 400 ou 600 dpi.

À noter : il est possible d'avoir un copieur qui n'imprime qu'en noir et blanc et scanne en couleur. C'est le cas du *Toshiba e-Studio455*

Exemple avec un copieur Toshiba e-studio455 pour un même document scanné

Document scanné	Type	Couleurs ou N/B	Résolution en DPI	Dimensions du fichier résultat Pixels H x V	Poids du fichier résultats
21 x 29,7 cm	.jpg	couleurs	200	1646 x 2331	336Ko
21 x 29,7 cm	.jpg	couleurs	400	3292 x 4665	1,21Mo
21 x 29,7 cm	.pdf	n/b	200		163Ko
21 x 29,7 cm	.pdf	couleurs	200		341Ko

Modifier la résolution modifie-t-il le poids du fichier ?

La résolution est ce qui permet de passer du fichier à sa visualisation et inversement, c'est un passage, et cela dépend du sens de ce passage.

Création du fichier avec un appareil photo, un scanner : OUI

Effectivement dans ce cas changer la résolution de l'appareil photo ou du scanner va influencer sur la taille en octets du fichier résultat, plus grande sera la résolution, plus gros sera le fichier et meilleure la qualité de l'image.

Visualisation du fichier avec un écran, une imprimante : NON

Dans ce cas le changement de la résolution modifie la manière dont on voit l'image à l'écran, ou la façon dont elle est imprimée, mais ne change rien sur le fichier lui-même.

4. Couleurs

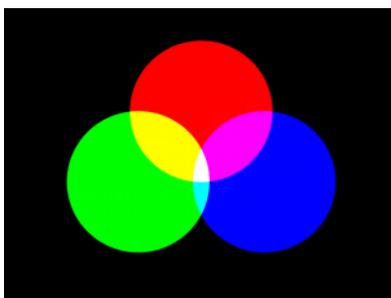
Deux systèmes de couleur : RVB et CMJN

Les deux chapitres qui suivent (RVB adapté aux écrans et CMJN adapté à l'imprimerie) sont extraits de Wikipédia.

RVB : Rouge, Vert, Bleu adapté aux écrans

Ces trois couleurs, Rouge, Vert, Bleu correspondent en fait à peu près aux trois longueurs d'ondes auxquelles répondent les trois types de cônes de l'œil humain (voir trichromie). L'addition des trois primaires donne du blanc.

Elles sont aujourd'hui utilisées en éclairage, en vidéo, pour l'affichage sur les écrans et par les logiciels d'imagerie, afin de reproduire une large gamme des couleurs visibles par l'homme.



trois couleurs primaires: Rouge Vert Bleu

La synthèse additive est l'opération consistant à combiner les lumières de plusieurs sources émettrices colorées afin d'obtenir une nouvelle lumière colorée.

- L'addition de ces trois lumières colorées donne la lumière blanche.
- L'absence de lumière donne du noir.
- l'addition deux à deux de ces lumières colorées dites " primaires " permet d'obtenir des lumières dites " secondaires ". Voici un exemple ci-dessous :
 - les lumières rouge et verte donnent la lumière jaune.
 - les lumières rouge et bleue donnent la lumière magenta.
 - les lumières bleue et verte donnent la lumière cyan.

Ces lumières colorées secondaires constituent les couleurs primaires de la synthèse soustractive utilisée en imprimerie.

RVB en anglais RGB (Red, Green, Blue)

CMJN : Cyan, Magenta, Jaune, Noir adapté à l'imprimerie

La quadrichromie (du latin quadra quatre et du grec chromia couleur) ou CMJN (cyan, magenta, jaune, noir) est un procédé d'imprimerie permettant de reproduire un large spectre colorimétrique à partir des trois teintes de base (le cyan, le magenta et le jaune) auxquelles on ajoute le noir.

Le cyan, le magenta et le jaune sont les trois couleurs primaires en synthèse soustractive, contrairement au rouge, vert et bleu (Cf. RVB) qui le sont en synthèse additive.

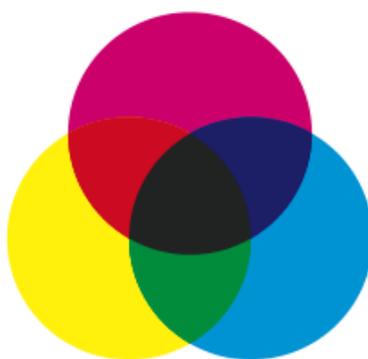


CMJN

La synthèse soustractive est l'opération consistant à combiner l'effet d'absorption de plusieurs couleurs afin d'en obtenir une nouvelle. Par exemple, la superposition sur une surface blanche de deux filtres colorés, l'un jaune et l'autre cyan, permet d'obtenir du vert.

Le terme soustractif vient du fait qu'un objet coloré soustrait (absorbe) une partie de la lumière incidente. De fait, une couleur obtenue par synthèse soustractive de plusieurs autres sera nécessairement plus sombre qu'elles.

En synthèse soustractive, les couleurs primaires généralement utilisées sont au nombre de trois : le cyan, le jaune et le magenta



trois couleurs primaires CMJN

- l'addition de ces trois couleurs donne du noir
- l'absence de couleur est le blanc (si le support est blanc)
- l'addition deux à deux de ces couleurs primaires permet d'obtenir les couleurs secondaires :
 - le cyan et le jaune donnent le vert
 - le cyan et le magenta donnent le bleu (bleu-violet)
 - le jaune et le magenta donnent le rouge (rouge vermillon)

CMJN : en anglais CMYK, cyan, magenta, yellow, key

Deux codifications : décimal ou hexadécimal

Chaque pixel est de couleur uniforme, cette couleur est définie, en RVB par exemple, par la valeur attribuée à chacune des couleurs : pas de rouge du tout, un peu de rouge ou rouge pur. Il existe deux codifications : **décimal** où la valeur va de 0 à 255, et **l'hexadécimal** où la valeur va de 00 à FF.

Décimal : chaque couleur est codée de 0 à 255

Soit 256 valeurs possibles pour le Rouge, autant pour le Vert et le Bleu.
 $256 \times 256 \times 256 = 16\,777\,216$ donc 16 millions de couleurs possibles

Exemple de codification en décimal :

	rouge	255,0,0
	vert	0,255,0
	violet	181,75,151

Hexadécimal chaque couleur est codée sur deux caractères, chacun de 0 à F

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,a,b,c,d,e,f, soit 16 valeurs possibles, comme il y a deux caractères, cela représente $16 \times 16 = 256$ valeurs possibles, comme en décimal (de 0 à 255) et donc également 16 millions de couleurs.

Exemple de codification en hexadécimal :

	rouge	#ff0000
	vert	#00ff00
	violet	#b54b97

Exemple avec le logo du Cg

Le **jaune** est codé ainsi en RVB :

- en décimal : **255,215,0**
- en hexadécimal : **#ffd700** où
 - ff correspond à 255 pour le Rouge
 - d7 correspond à 215 pour le Vert
 - 00 correspond à 0 pour le Bleu

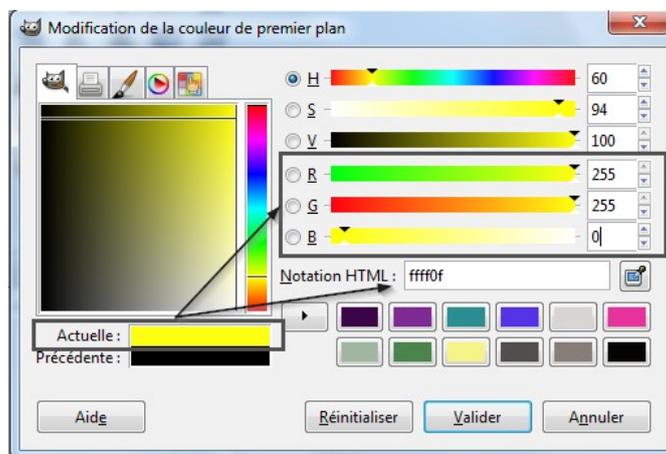


Exemple dans Gimp

Le jaune sélectionné dans la partie gauche a pour code couleur :

en décimal : 255,255,0 (Red Green Blue pour Rouge Vert Bleu)

en hexa : #ffff00



0,0,0 c'est BLANC ou NOIR ?

en RVB 0,0,0 = noir

en CMJN 0,0,0 = blanc

Alors comment s'en rappeler ? En revenant aux principes des deux codes.

Le RVB est utilisé pour les écrans, des faisceaux lumineux, pas de lumière, pas de couleur, c'est noir

CMJN est utilisé pour l'imprimerie, pas d'encre, pas de couleur, reste le papier blanc

0,0,0

RVB	Écran éteint	NOIR
CMJN	Pas d'encre sur le papier	BLANC

Et le gris ?

Dès que les trois couleurs ont la même valeur, on obtient du gris.

	gris foncé	128, 128, 128
	gris clair	200, 200, 200

Palette de couleur

Dans un logiciel quelconque, dès qu'il est possible d'indiquer une couleur, en plus des couleurs de base proposées, il est possible de choisir une couleur personnalisée. La palette proposée peut prendre différentes formes, mais on en trouve deux principales, sous forme de palette où on fait glisser le curseur pour choisir une couleur principale et on affine sur une échelle à côté, ou sous forme d'une roue pour choisir la couleur principale.

Le code décimal est quasiment toujours affiché, souvent le code hexadécimal l'est également.

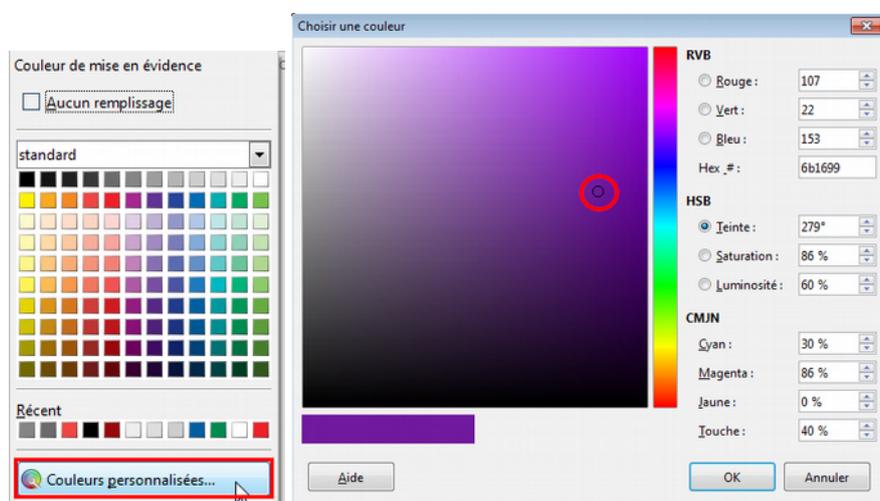
Il est toujours possible de choisir la couleur en tapant les valeurs en RVB.

Cette documentation n'ayant pas pour objet de faire un cours sur les couleurs, il fait l'impasse sur les notions de teinte, saturation et luminosité ou teinte, saturation, valeur. TSV ou HSV en anglais (Hue, Saturation, Value).

In fonction du logiciel utilisé plusieurs codifications peuvent être affichées :

- HSV : Teinte Saturation Valeur (en anglais Hue, Saturation, Value) (ex 1 : 60,100, 100)
- RGB : Rouge, Vert, Bleu (en anglais Red, Green, Blue) (ex 1 : 255,255,0)
- CMJN : Cyan Magenta Jaune Noir
- notation HTML : en hexadécimal (ex 1 : ffff00)

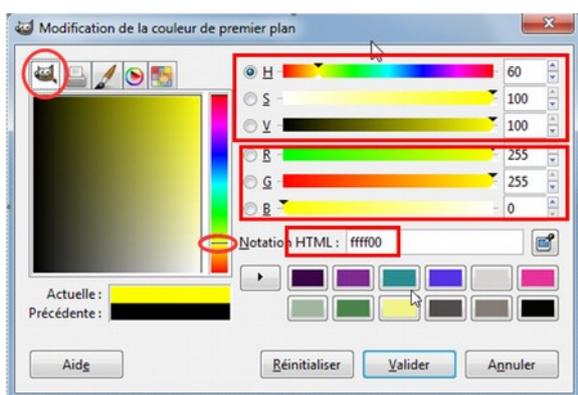
Exemple dans LibreOffice 5



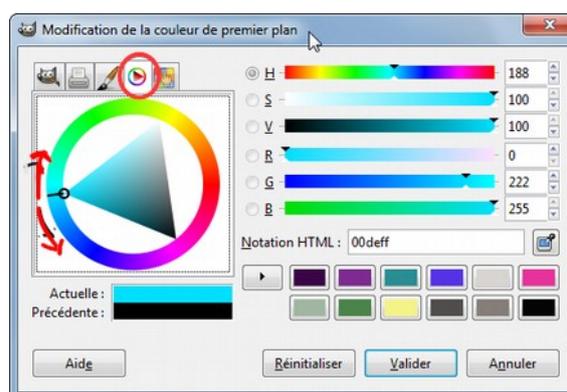
choix d'une couleur personnalisée dans LibreOffice5

Exemple dans Gimp

Suivant l'onglet affiché, le choix se fait avec une palette (ex 1), ou avec un cercle de couleur (ex 2)



exemple 1: palette



exemple 2: cercle de couleur

Pipette pour connaître une couleur

La plupart des logiciels de retouche photos proposent une pipette pour connaître le code RVB ou CMJN d'une couleur à l'écran. Il existe aussi des petits logiciels qui permettent cette opération sans avoir à lancer des logiciels sophistiqués, par exemple : Fastone, Gpick, La boîte à couleurs, Gcolor2.

Le principe est de positionner la souris, qui prend l'apparence d'une pipette, sur l'endroit de l'écran dont vous voulez connaître la couleur, son code apparait alors, et suivant les logiciels il peut être envoyé directement dans le presse-papier. Le code est paramétrable : décimal, hexadécimal, les deux.

Transparence

Définition de la transparence

La transparence, c'est la propriété d'un pixel, qui indique si on peut voir à travers le pixel, n'a d'intérêt que si le logiciel qui affiche l'image peut afficher plusieurs éléments superposés, par exemple un arrière-plan. La valeur de la transparence peut aller de transparent à opaque, avec toutes les valeurs intermédiaires. Tous les formats ne la gèrent pas, le .jpg notamment. Des formats comme le .png, .gif, gèrent la transparence ; en plus du code couleur il y a donc un octet supplémentaire pour indiquer la valeur de la transparence.

Pourquoi prévoir de la transparence ? Une image matricielle est définie par des pixels, HxV, en conséquence, elle est toujours rectangulaire et droite, quel que soit sa forme visible, la transparence permet d'avoir l'impression qu'on a des images ronde, ovale, avec un contour quelconque.

Exemple d'une image transparente

l'image ci-dessous ne se restreint pas aux rondeurs du Tux, elle est en réalité rectangulaire



Si on l'encadre cela donne ceci:

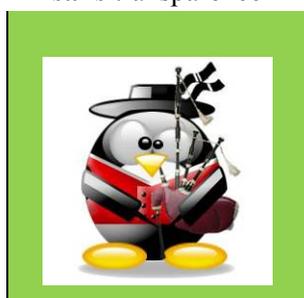


zone blanche

S'il n'y a pas de transparence les pixels sont blancs, quelque soit l'arrière plan, alors évidemment sur une page blanche, ça ne change pas grand chose. La transparence permet d'indiquer que les pixels de la zone blanche sont en fait transparents, ce qui permettra l'affichage de l'arrière plan.

Exemple avec un arrière-plan vert :

sans transparence



tux_breton.jpg

avec transparence



tux-breton.png

Pour que la transparence soit gérée, deux conditions sont indispensables :

- le format du fichier doit le permettre : .png, .tiff, .gif, tous les vectoriels ; le .jpg ne la gère pas
- le logiciel doit savoir afficher deux éléments superposés, arrière-plan et image : navigateur web, logiciel de retouche photos, bureautique, ...

Exemple d'une page web avec une image sans transparence et la même avec de la transparence



une partie apparait en blanc



l'arrière-plan jaune apparait dans les parties vides

Exemple dans un document LibreOffice

Renvoi relatif avec Contour activé : une partie de l'image est transparente, le texte suit le contour du dessin. Le département est créé à la Révolution française, le 4 mars 1790 en application de la loi du 22 décembre 1789, à partir de la partie la plus occidentale de l'ancienne province de Bretagne. Il comprend l'ouest de l'évêché de Cornouaille, l'intégralité du Léon et le tiers ouest du Trégor, ainsi qu'un petit bout du Broërec ou Vannetais

le texte vient se coller au dessin dans la partie transparente

Renvoi relatif : le texte se positionne autour du rectangl qui contient l'image, . Le département est créé à la Révolution française, le 4 mars 1790 en application de la loi du 22 décembre 1789, à partir de la partie la plus occidentale de l'ancienne province de Bretagne. Il comprend l'ouest de l'évêché de Cornouaille, l'intégralité du Léon et le tiers ouest du Trégor, ainsi qu'un petit bout du Broërec ou Vannetais

sans transparence le texte suit le contour de l'image

Dans les logiciels de retouche photo, la transparence est souvent symbolisée par des carrés gris



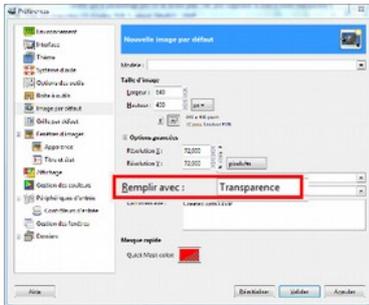
tux_transparent.png

Rendre transparent : comment faire ?

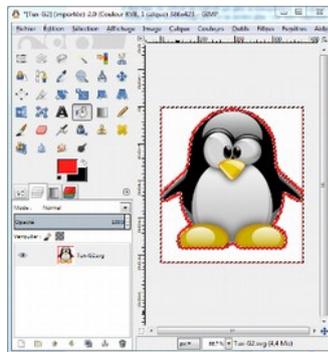
Il faut bien sûr utiliser un logiciel qui gère la transparence, un logiciel de retouche photo par exemple, vérifier que le paramétrage prévoit un arrière-plan vide, puis supprimer la zone à rendre transparente.

À noter que les formats vectoriels, gèrent de fait la transparence, puisqu'ils définissent des traits. Il suffit dans ce cas de convertir le fichier vectoriel en fichier matriciel dans un format tel que .png, en précisant que l'arrière-plan est transparent et non blanc.

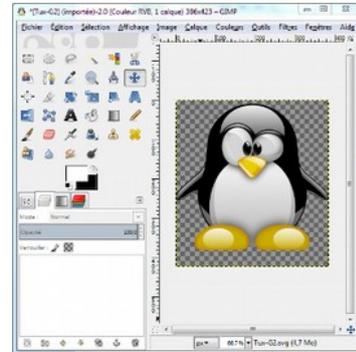
Exemple dans Gimp



vérification de l'option



sélection de la zone à supprimer



suppression du blanc

Le canal Alpha gère la transparence

Dans les logiciels de retouche photo, Gimp, Photoshop, on appelle canal alpha le canal qui gère la transparence, en complément des canaux, rouge, vert et bleu.

5. Format, extension : .jpg, .png , .tiff, etc

Format

Le **format** du fichier correspond au **langage** dans lequel les informations sont enregistrées : nbe de pixels, code couleur pour chacun d'entre eux, date de création, ...

Quel que soit le format, le fichier contient des informations en plus de la photo proprement dite (nom du fichier, date, nom de l'appareil photo, réglages, date de la prise de vue, ...), ces informations sont appelées **métadonnées**.

Format brut ou compressé

Brut

Pour chaque pixel : 4 octets, soit 1 octet par couleur + 1 octet pour la transparence. Le poids est quasiment proportionnel au nombre de pixels. Aucune perte de qualité mais poids important.

Exemple de fichiers .tiff

<i>Fichier</i>	arbre_2000_1000.tiff	Arbre_ciel_2000_2000.tiff
<i>Dimensions</i>	2000 x 1000 pixels	2000 x 2000 pixels
<i>Nombre de pixels total</i>	2 millions	4 millions
<i>Poids en octets</i>	7,62 Mo	15,2 Mo

quand le nombre de pixels double, le poids en octets double aussi

Compressé

Un algorithme permet de réduire le poids d'une photo en codifiant avec moins d'octets une zone de couleur identique ou proche, le code couleur n'est alors pas répété pour chaque pixel. Il y a perte de qualité, mais un poids de fichier plus faible, le rapport qualité/poids peut se régler, suivant les logiciels.

Exemple : .jpg avec une zone uniforme ou non

jpg: 2000 x 1000 pixels



151 Ko

jpg: 2000 x 1000 pixels



595 ko

à gauche la zone du ciel est uniforme et demande moins d'octets pour la codification de la couleur, son poids en octets est donc plus petit.

Exemple : .jpg et .png sur la même image, l'algorithme de compression est différent

jpg: 2000 x 1000 pixels



151 Ko

png: 2000 x 1000 pixels



827 ko

En .jpg, on a besoin de 3 octets pour chaque pixel : un octet pour chaque couleur, rouge, vert, bleu.

Le format .png gère la transparence, pour chaque pixel il lui faut donc un octet supplémentaire pour coder cette transparence, donc le poids d'un .png est logiquement plus gros qu'un .jpg.

Ensuite d'autres critères rentrent en ligne de compte : algorithme utilisé, taux de compression choisi, photo avec détails ou non, etc ...

Exemple : .jpg enregistré avec différents réglages de compression

	Poids en octets	photo	Facteur de zoom identique
qualité 100	280Ko		
qualité 80	156Ko		
qualité 50	90Ko		

en qualité 50, on voit des zones rectangulaires dans le ciel qui sont codées uniformément

Format ouvert ou propriétaire

Ouvert

Définition légale

[Loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour « la confiance dans l'économie numérique »](#) : « On entend par standard ouvert tout protocole de communication, d'interconnexion ou d'échange et tout format de données interopérable et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre. »

La [circulaire du 29 septembre 2012](#) (http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/09/cir_35837.pdf) sur l'usage des logiciels libres dans l'administration préconise l'emploi de formats ouverts pour ces dernières, mais n'en fait pas une obligation.

ex : .png, .jpg, .svg, .xcf

Définition Wikipédia

Un format de données est dit ouvert si son mode de représentation a été rendu public par son auteur et qu'aucune entrave légale ne s'oppose à sa libre utilisation (droit d'auteur, brevet, copyright).

Les formats ouverts sont généralement créés dans un but d'interopérabilité. Un document enregistré dans un format ouvert sera indépendant du logiciel utilisé pour le créer, le modifier, le lire et l'imprimer. L'interopérabilité laisse le choix du logiciel pour utiliser le document libre.

Propriétaire ou privé

Tout format qui n'est pas ouvert, appartient à une société qui en détient les droits. L'utilisation d'un tel format se fait avec des conditions d'utilisation, plus ou moins restrictives, avec généralement le paiement d'une redevance.

Le terme propriétaire est parfois employé, pour souligner qu'il prive les gens d'une liberté.

Exemple : .raw, .bmp, .dxf,

Formats gérant la transparence

Certains formats sont capables de gérer la transparence, voir chapitre précédent.

Résultat sans transparence	Résultat avec de la transparence
	
tux_breton.jpg	tux-breton.png

Exemples de format gérant la transparence :

- les formats matriciels : .png, gif
- les formats natifs des logiciels de retouche photo : .xcf, .psd, ...
- les formats vectoriels : .svg, .dxf, ...

Comparaison : nombre d'octets, de pixels en fonction des formats

Quelques rappels :

- pour un fichier image donné, en ne modifiant QUE les dimensions, le poids diminue quand on diminue les dimensions
- pour un format brut, non compressé, (.tif, fichier raw) le poids est proportionnel aux dimensions, si on divise une des dimensions par 2, le poids est divisé par 2, si on divise largeur et hauteur par 2, le poids est divisé par 4.
- pour un format compressé (.jpg, .png, ...) le poids dépend des dimensions, du taux de compression, de l'algorithme de calcul et du sujet photographié
- avec un format compressé, une zone uniforme demandera moins d'octets pour le codage
- le .jpg ne gère pas la transparence, le .png oui

Le tableau qui suit illustre ces quelques idées.

- 1 et 2 : en .jpg, moins d'octets pour coder le ciel que l'arbre
- 1 et 3 : le .png est plus volumineux que le .jpg
- 6 et 7 : le .tiff est plus volumineux que le .jpg
- 4 et 7 : en .tif, le nombre de pixels est multiplié par 2, le poids aussi
- 3 et 6 : en .png, le nombre de pixels est multiplié par 2, le poids par 5
- 1 et 5 : en .jpg, le nombre de pixels est multiplié par 2, le poids par 5 (addition du nombre de pixels de chacun des morceaux)
- 5 et 8 : en .jpg, le nombre de pixels est multiplié par 2, le poids par 1,3 (ajout d'une zone de couleur uniforme)
- 8,9 et 10 : le choix du rapport compression/qualité peut diviser le poids par 2

	<i>Photo</i>	<i>Format</i>	<i>Dimensions Pixels H x V</i>	<i>Poids en octets</i>
1		.jpg	2000 x 1000	151 Ko
2		.jpg	2000 x 1000	595 Ko
3		.png	2000 x 1000	827 Ko
4		.tiff	2000 x 1000	7,63Mo

5		.jpg	2000 x 2000	769 Ko
6		.png	2000 x 2000	4,36Mo
7		.tiff	2000 x 2000	15,26Mo
8		.jpg qualité 80%	2000 x 1000	499Ko
9		.jpg qualité 60%	2000 x 1000	368Ko
10		.jpg qualité 40%	2000 x 1000	272Ko

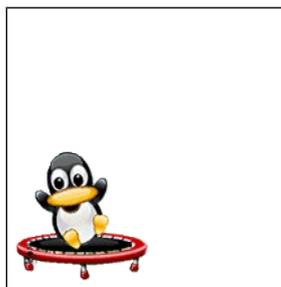
Animation

Les images animées sont une succession de quelques images fixes, environ une dizaine. Le format **.gif** permet de créer de telles images animées. Ces images peuvent également être visualisées comme image fixe, c'est alors la première des images qui est affichée.

Quand on encadre l'image, on s'aperçoit qu'elle est plus grande que le dessin proprement affiché. En fait les dimensions du fichier sont celles de l'ensemble des images nécessaires à l'animation.

Dans l'exemple ci-dessous, un Tux qui saute sur un trampoline ; pour l'illustration ci-dessous, cinq images ont été conservées, en réalité l'animation en contient dix.

Exemple : graphics_tux.gif : l'image telle qu'on la voit dans un gestionnaire de fichiers



Cinq images fixes composent l'image animée



Vue dans Gimp : chaque image fixe correspond à un calque



dans Gimp

Les dimensions de l'image correspondent à la taille maximale prise pendant l'animation.

Pour voir l'image s'animer : <http://www.picgifs.com/graphics/tux/graphics-tux-738307-814780/>

Métadonnées

Définition de Wikipédia :

Une métadonnée (mot composé du préfixe grec meta, indiquant l'autoréférence ; le mot signifie donc proprement « donnée de/à propos de donnée ») est une donnée servant à définir ou décrire une autre donnée quel que soit son support (papier ou électronique).

Un exemple type est d'associer à une donnée la date à laquelle elle a été produite ou enregistrée, ou à une photo les coordonnées GPS du lieu où elle a été prise.

Chaque format d'image numérique implémente une façon spécifique de stocker les métadonnées, mais il existe certaines normes communes à plusieurs types, par exemple :

- le standard EXIF est utilisable à la fois dans les fichiers JPEG ou TIFF,
- le standard XMP est intégrable à une douzaine de types de fichier différents (JPEG, JPEG 2000, TIFF, GIF, PNG, etc.).

Exemple : photo *fete_erdre.jpg*, vu dans Xnview

Métadonnées au format EXIF, la photo a été prise :

- avec un appareil Panasonic DMC TZ6,
- sans flash,
- vitesse 1/400

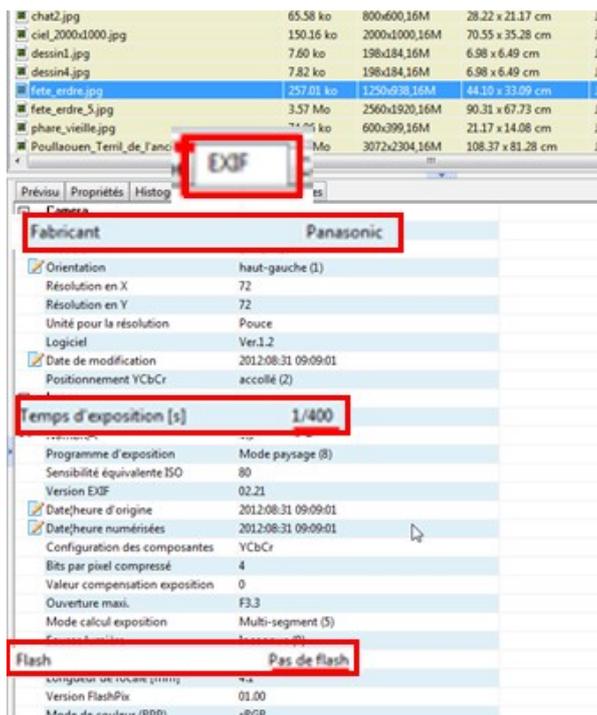


Tableau récapitulatif des formats évoqués

Matriciels

<i>Format</i>	<i>Ouvert ou propriétaire</i>	<i>Compressé</i>	<i>Gère la transparence</i>	<i>Commentaire</i>
.bmp	microsoft	non	non	
.gif	ouvert	oui	oui	animé
.jpg	ouvert	oui	non	
.png	ouvert	oui	oui	norme internationale (W3C)
.raw	Fabricant de l'appareil photo	oui, non destructeur		
.tiff		non	oui	
.xcf	Ouvert	oui	oui	format natif de Gimp

Vectoriels

<i>Format</i>	<i>Ouvert ou propriétaire</i>	<i>Commentaire</i>
.ai	Adobe	format natif d'Illustrator
.dxf	Ouvert, Autodesk	
.dwg	Autodesk	format natif d'Autocad
.dwg	Ouvert, Open Design Alliance	voir article Wikipedia sur le .dwg
.emf et .wmf	Microsoft	mixte vectoriel-matriciel
.ico	Microsoft	icônes
.odg	Ouvert, Libre, OpenOffice	module dessin
.svg	ouvert	norme internationale (W3C)

6. Manipulations courantes

Les manipulations les plus courantes sont faites par tous les logiciels gérant d'une façon ou d'une autre des photos, il s'agit de :

- redimensionner
- retailler, rogner, recadrer, extraire : c'est la même chose
- tourner, pivoter, miroir
- traitement par lot : appliquer la même opération à plusieurs images en même temps.

Ce chapitre n'a pas pour but d'être une documentation exhaustive des différents logiciels utilisés au Cg29, mais de montrer en quoi consistent ces manipulations courantes. Elles sont illustrées avec Xnview.

Redimensionner

Il s'agit de la modification du nombre de pixels de l'image, donc des dimensions, généralement par diminution. Le logiciel peut calculer la couleur moyenne de 10 pixels et l'attribuer à 1 pixel quand on souhaite diminuer les dimensions de la photo.

Toujours bien vérifier quand on utilise une fonction «Modifier la taille» dans un logiciel sur quels critères on agit. Est-ce sur les pixels du fichier, est-ce uniquement pour l'impression ?

Attention : l'opération écrase-t-elle l'image initiale ou pas ?

La plupart des logiciels propose de conserver les proportions, mais cette option peut être désactivée.

Il s'agit bien de modifier le nombre de pixels de l'image, si on enregistre en écrasant l'image initiale, il n'est pas possible de revenir en arrière.

Un pixel perdu ne se retrouve plus.

Exemple : photo de Quimper de 1024 x 780 pixels est réduite à 256 x 195, puis agrandie



photo initiale: 1024 x 780



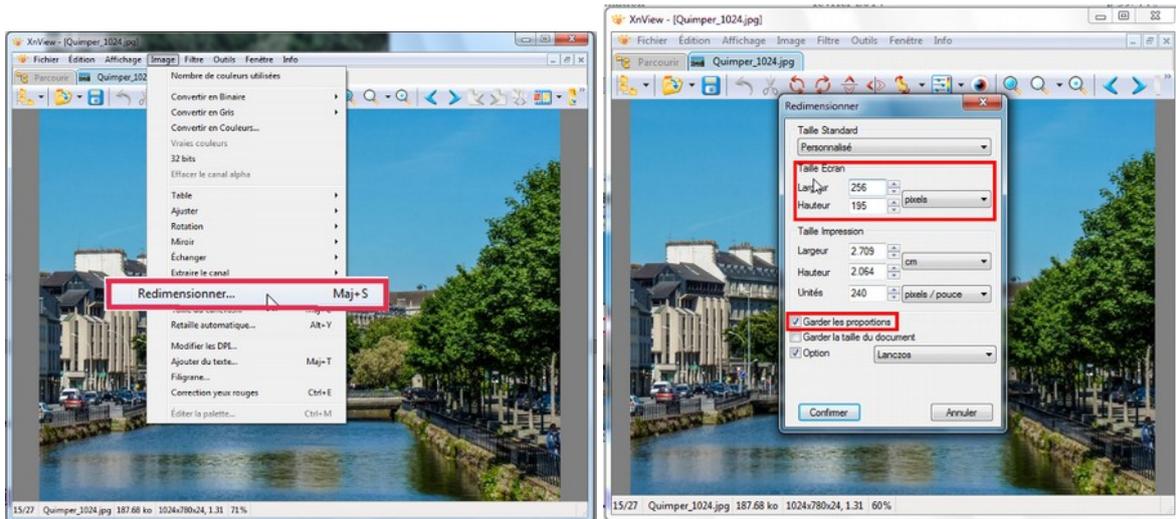
réduite à 256 x 195



agrandie à 1024x 780, il y a perte de qualité

Redimensionnement fait avec Xnview

Dans Xnview, le redimensionnement se fait par le menu *Image, redimensionner, Taille Écran*



Pour redimensionner réellement l'image, il faut modifier la **Taille Écran**
La notion de taille d'impression accessible par le menu «Image, redimensionner» prête à confusion

Retailer, rogner, extraire, recadrer

Cette manipulation peut porter un nom différent d'un logiciel à l'autre, dans tous les cas il s'agit d'extraire un morceau rectangulaire de la photo, par une sélection préalable.

Attention : l'opération écrase-t-elle l'image initiale ou pas ?

Exemple : phare de la vieille dont on extrait le fanal



phare_vieille.jpg



fanal.jpg

Tourner, pivoter

Dans les logiciels les plus simples, il est possible de pivoter par $\frac{1}{4}$ de tour. Dans les plus sophistiqués, il est possible d'indiquer un angle de rotation, s'il est différent de 90° , 180° ou de 270° , attention à la couleur d'arrière-plan.

Position initiale



254600

Tournée d'1/4 de tour



600x254

Tournée de 10° , arrière-plan orange, l'image est toujours rectangulaire, droite



364x637

Miroir

L'effet miroir consiste à inverser l'image.

- miroir horizontal : image telle qu'elle se reflète face à un miroir.
- miroir vertical : même chose que le miroir horizontal mais vers le bas, revient à faire une rotation du miroir horizontal d'un demi-tour.

Exemple du logo du Conseil général, en miroir horizontal et vertical



logo d'origine



miroir horizontal



miroir vertical

Dans Xnview, l'opération se fait par le menu *Image, Miroir*

Imprimer

Voir le chapitre Résolution d'une imprimante, choix de taille d'impression p 24

7. Insérer une image dans un document

Ce chapitre ne concerne pas des manipulations qui modifient l'image proprement dite, mais apporte quelques éléments sur les principales méthodes pour insérer une image dans un document. La notion de document est à prendre au sens large, ce peut être un document texte, un tableau, un dessin vectoriel, une autre image matricielle, un site web, ... Les exemples seront illustrés avec Word.

Il existe au moins quatre méthodes pour insérer une image dans un document :

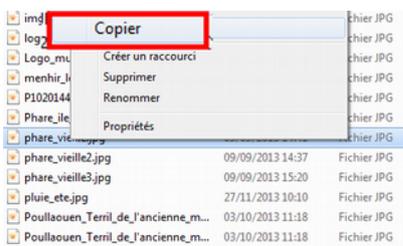
- copier/coller du fichier image, celui-ci étant fermé
- copier/coller de l'image entière ou d'une portion de celle-ci, le fichier étant ouvert
- insérer l'image dans le document par une fonction du logiciel utilisé pour travailler sur le document
- insérer un lien dans le document, et c'est le lien qui pointe sur l'image, celle-ci reste en dehors du document

Par ailleurs le placement de celle-ci dans le document dépend du logiciel utilisé, mais quelques principes restent constants, ces différents placements seront illustrés avec Word.

Copier/coller, fichier fermé

À partir d'un gestionnaire de fichier ou d'une visionneuse (Poste de travail, Xnview, ...), on fait un *copier* du fichier qui reste fermé, puis dans le document, à l'endroit voulu, on fait un *coller*.

Exemple d'un copier-coller d'une photo entière dans un document Word



copie du fichier phare_vieille.jpg, par un clic droit

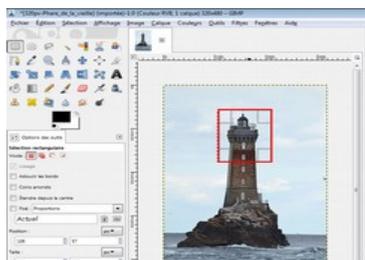


«coller» dans un document, la photo entière est copiée

Copier/coller, fichier ouvert

À partir d'un logiciel capable d'ouvrir un format matriciel, on sélectionne tout ou partie de l'image, suivi d'un copier, puis dans le document à l'endroit voulu, on fait un coller.

Exemple d'un copier-coller d'un morceau de photo dans un texte



dans Gimp, sélection de la zone à copier, puis copier

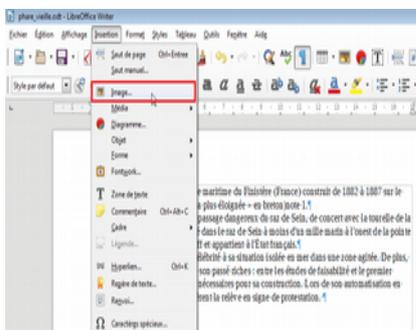


dans LibreOffice, «coller» dans un document, seule la zone sélectionnée est copiée

Insérer une image dans un document

La plupart des logiciels proposent une fonction «Insérer Image», généralement il faut ensuite indiquer le fichier en question. L'image est alors réellement incorporée au document, même si le fichier initial disparaît, cela n'a pas d'incidence, l'image qui fait partie du document existe toujours. Il est indispensable de **redimensionner** les photos **AVANT** de les incorporer dans le document sinon ce dernier peut être inutilement volumineux.

Exemple d'insertion d'une image dans un texte avec LibreOffice 5.



dans LibreOffice, par le menu Insérer Image et choix du fichier à insérer

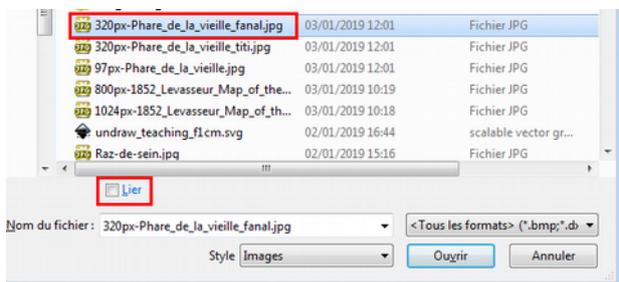


résultat de l'insertion

Insérer un lien qui pointe vers une image

Il est possible d'afficher une image existante en dehors du document, à partir d'un lien vers son adresse. L'image peut être stockée dans un dossier local, un dossier sur un serveur de fichier, un site web, du moment que son adresse est connue et accessible. Cette méthode permet d'avoir des documents beaucoup plus légers, mais si le fichier image est supprimé ou simplement déplacé dans un autre dossier ou un autre site web, l'image n'apparaît plus dans le document. Il faut s'assurer également que la personne qui lira le document a les droits d'accès à l'image.

Exemple d'insertion d'une image liée dans LibreOffice 5



Lors de l'insertion du fichier, cocher «Lier»



résultat de l'insertion

Une fois insérée, l'image apparaît normalement ;

message d'erreur si l'image a été déplacée, renommée ou supprimée:

Le phare de la Vieille



Le phare de la Vieille est un phare marin à 1887 sur le rocher de Gorlebella (« la ro Il éclaire et sécurise fortement le passage avec la tourelle de la Plate (cardinale oues d'un mille marin à l'ouest de la pointe du I appartient à l'État français. L'« Enfer » de la Vieille doit sa célébrité à agitée. De plus, il se démarque par son his de faisabilité et le premier allumage, près de faisabilité et le premier allumage, près de construction. Lors de son automatisa-tion en 1995, les gardi de protestation.

Placer l'image

Suivant le type de document et le logiciel utilisé, le positionnement de l'image insérée peut se faire de façon très diverse. Néanmoins, certaines actions sont standards, ainsi que l'apparence du curseur correspondant.

Manipulations communes aux différents logiciels

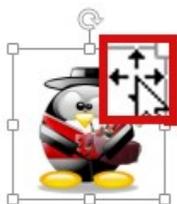
Agrandissement, réduction

Après avoir cliqué sur une image, des poignées apparaissent aux quatre coins et sur les côtés, souvent des petits carrés noirs ou des ronds. Quand on amène la souris sur une de ces poignées, le curseur prend l'allure de deux flèches, on peut alors en maintenant la souris appuyée agrandir ou rétrécir l'image. Suivant le logiciel, les proportions sont conservées ou non.

Il ne faut pas confondre ces actions avec celles présentées au chapitre précédent. En aucun cas on n'agit sur le fichier image initial, on agit sur une visualisation de celle-ci. Cela a comme inconvénient que le poids initial du fichier (par exemple 2 Mo) au moment de l'insertion est toujours présent, d'où l'importance de diminuer réellement le poids de la photo AVANT de l'incorporer dans le document, même si certains logiciels permettent de le faire après coup.



Déplacement

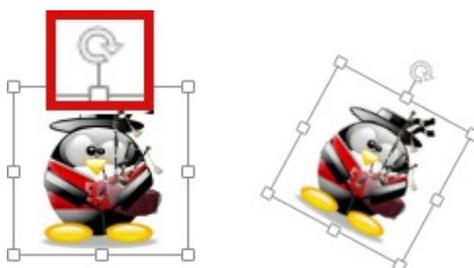


Les possibilités de déplacement dépendent également du logiciel utilisé, généralement le curseur prend alors la forme de quatre flèches, comme illustré ci-contre.



Rotation

Quand la rotation est possible, une ou plusieurs poignées prennent la forme d'un rond fléché.



Position d'une image dans du texte : fixe ou flottante.

Dans un traitement de texte, l'image peut avoir divers comportements, dont deux bien distincts : soit elle est alignée avec le texte et suit la mise en forme de celui-ci (centré par exemple) soit elle se comporte comme une zone indépendante, autour de laquelle le texte viendra se positionner. Suivant les logiciels, ces comportements portent des noms différents.

Ils sont illustrés ci-après avec LibreOffice 5. Les réglages se font en définissant l'**ancrage** et l'**adaptation du texte**.

LibreOffice : deux styles d'ancrage

comme caractère : l'image est traitée comme un caractère, elle fait partie du texte, un peu comme une grande lettre. Si le paragraphe est centré, l'image sera centrée. Dans ce cas, il n'y a pas d'adaptation du texte.

à la page, au paragraphe, au caractère : dans ce cas le texte se positionne par rapport à l'image, en fonction de l'adaptation de texte choisie. Le fait d'ancrer l'image à la page, au paragraphe ou au caractère n'intervient que lors d'ajout ou de suppression de texte. Si l'image est ancrée à un paragraphe, elle suivra le déplacement du paragraphe. La position du texte par rapport à l'image dépend de l'adaptation du texte qui a été choisie.

LibreOffice : adaptation du texte

***Ancré comme caractère**, l'image est considérée comme un caractère, facile à positionner, utile pour centrer une image, en la mettant seule sur une ligne et en*



centrant le paragraphe correspondant.

Le département est créé à la Révolution française, le 4 mars 1790 en application de la loi du 22 décembre 1789, à partir de la partie la plus occidentale de l'ancienne province de Bretagne. Il comprend l'ouest de l'évêché de Cornouaille, l'intégralité du Léon et le tiers ouest du Trégor, ainsi qu'un petit bout du Broërec ou Vannetais.



***Ancré au paragraphe, Renvoi relatif (ou dynamique)**. Le texte tourne autour de l'image. Les options avancées permettent de dire si le texte tourne de tous les côtés ou seulement sur certains côtés.*

Le département est créé à la Révolution française, le 4 mars 1790 en application de la loi du 22 décembre 1789, à partir de la partie la plus occidentale de l'ancienne province de Bretagne. Il comprend l'ouest de l'évêché de Cornouaille, l'intégralité du Léon et le tiers ouest du Trégor, ainsi qu'un petit



***Ancré au paragraphe, Encadré à droite ou à gauche**. Le texte se positionne d'un côté de l'image, soit à droite, soit à gauche. Les options permettent de définir l'espace entre l'image et le texte.*

Le département est créé à la Révolution française, le 4 mars 1790 en application de la loi du 22 décembre 1789, à partir de la partie la plus occidentale de l'ancienne province de Bretagne. Il comprend l'ouest de l'évêché de Cornouaille, l'intégralité du Léon et le tiers ouest du Trégor, ainsi qu'un petit bout du Broërec ou Vannetais.





Ancré au paragraphe, Continu (devant ou derrière le texte) : le texte passe devant l'image, ou derrière si la case «Arrière plan est cochée). Dans tous les cas le texte ne bouge pas. En fait c'est utile pour positionner une image dans une zone blanche de la page, sans perturber la mise en page. Par exemple mettre en place le logo en haut d'un courrier. Le département est créé à la Révolution française, le 4 mars 1790 en application de la loi du 22 décembre 1789, à partir de la partie la plus occidentale de l'ancienne province de Bretagne. Il comprend l'ouest de l'évêché de Cornouaille, l'intégralité du Léon et le tiers ouest du Trégor, ainsi qu'un petit bout du Broërec ou Vannetais.

Ancré au paragraphe, option «contour», disponible avec une adaptation relatif, dynamique, à droite ou à gauche. Avec une partie de l'image transparente, le texte suit le contour de l'image et non le rectangle correspondant à la place prise par l'image. Il est possible de définir un contour particulier. Le département est créé à la Révolution française, le 4 mars 1790 en application de la loi du 22 décembre 1789, à partir de la partie la plus occidentale de l'ancienne province de Bretagne. Il comprend l'ouest de l'évêché de Cornouaille, l'intégralité du Léon et le tiers ouest du Trégor, ainsi qu'un petit bout du Broërec ou Vannetais.

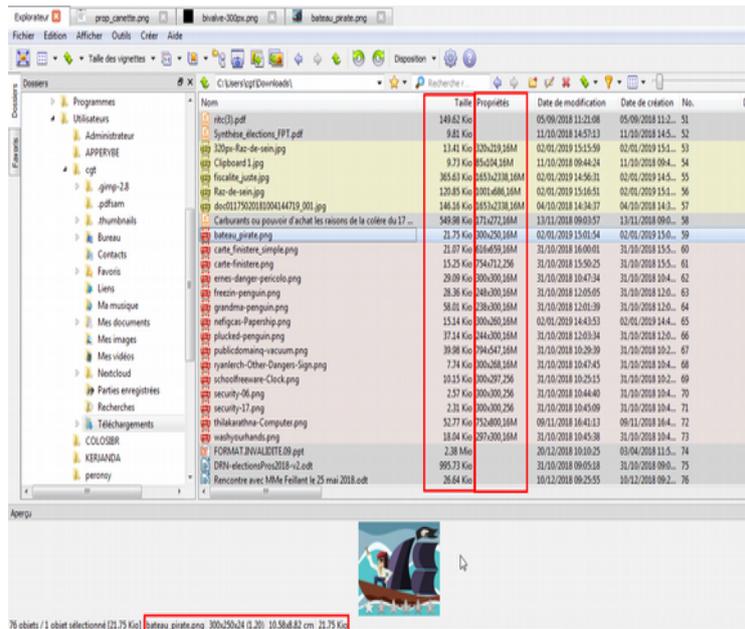


8. Logiciels libres pour traiter les images

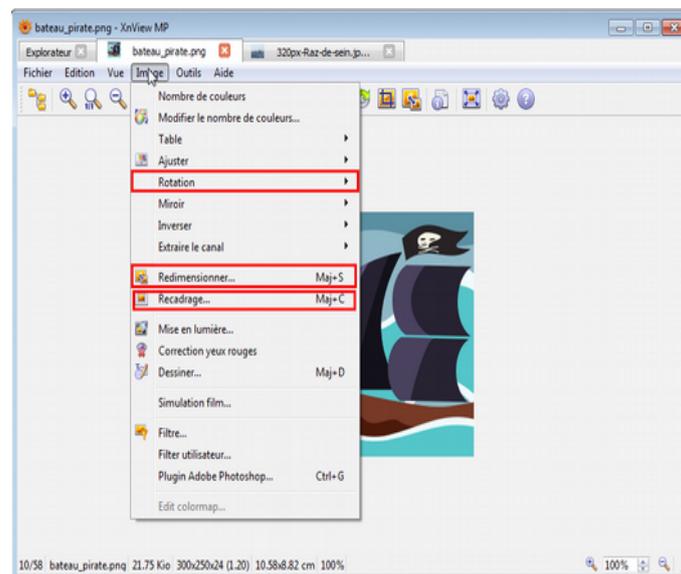
Visionneuses

XNVIEW, existe pour Windows, Mac et Linux (<https://www.xnview.com/fr/>)

- visualisation de l'arborescence des dossiers,
- affichage en mode liste, en vignette, métadonnées
- manipulations courantes : redimensionner, y compris canevas, extraire,
- création de diaporama
- opérations sur plusieurs fichiers en même temps : redimensionner, renommer, conversion, ...



Affichage en mode liste dans Xnview



Quelques manipulations possibles: pivotement, redimensionnement, ...

DIGIKAM (<https://www.digikam.org/>)

Extrait de la notice de Framasoft



DigiKam

By cyrille



★★★★★

Disponible sur:
[GNU/Linux](#), [Mac OS X](#), [Windows](#)

Alternative pour:
[Picasa](#), [Adobe Lightroom](#)

Versions:
Logiciel en version stable (publié)

Langue:
[Français](#), [Multilingue](#), [English](#),
[German](#), [Español](#)

DigiKam est un gestionnaire de collection de photos initialement destiné à l'environnement graphique KDE (de GNU/Linux). Il fut plus récemment porté sur Windows et Mac osx.

Il permet d'organiser ses photos, de leur ajouter des tags, de les classer. Il permet également de modifier les données EXIF.

Il peut également les manipuler et leur appliquer des filtres, puis les exporter (création de diaporamas, de tables d'impression, de calendriers, partage sur des sites web de partage de photo et les réseaux sociaux, etc).

La plupart des appareils photos et des formats d'images sont reconnus par DigiKam.

Tags:
[gestion photothèque](#) [photos](#) [galerie photo](#)
[logiciel gestion images](#) [Partage d'image](#)

[Voir sur Wikipédia](#) [Lien officiel](#)

Retouches d'images matricielles

GIMP <http://www.gimpfr.org>

Extrait de la notice Framasoft



GIMP

By framatoppe



★★★★★

Disponible sur:
[GNU/Linux](#), [BSD](#), [Mac OS X](#), [Windows](#)

Alternative pour:
[Adobe Photoshop](#), [Adobe Illustrator](#),
[Paint.net](#)

Versions:
Logiciel en version stable (publié)

Langue:
[Français](#), [Multilingue](#)

GIMP (GNU Image Manipulation Program) est un logiciel d'édition et de retouche d'image. De nombreuses extensions sont disponibles et le logiciel possède de nombreuses fonctionnalités hautement paramétrables. Il est possible d'utiliser GIMP pour un usage quotidien comme dans un environnement professionnel.

Tags: [dessin](#) [image](#) [graphisme](#) [infographie](#) [photo](#)

[Voir sur Wikipédia](#) [Lien officiel](#) [Documentation](#)

KRITA (<https://krita.org/fr/>)

Extrait de la notice Framasoft



Krita

By evandib



Krita est un logiciel de traitement d'image point à point. Il s'adresse au professionnel du graphisme, de l'illustration de la bande dessinée et de la création de texture.

Krita s'appuie sur des modules développés au sein de Calligra, suite bureautique développée initialement pour environnement de bureau KDE (anciennement appelée Koffice).

Krita dispose de fonctionnalités avancées comme les modèles de couleurs Lab* et CMJN, différentes profondeurs de couleur (8,16,32 bits), calques, masques, filtres... ainsi que la possibilité native de créer des animations.

Tags: [peinture](#) [création](#) [animation](#) [dessin](#)

Voir sur Wikipédia [Lien officiel](#) [Télécharger Krita](#)

Disponibilité sur: [GNU/Linux](#), [Mac OS X](#), [Windows](#)

Alternative pour: [Adobe Photoshop](#), [Adobe Illustrator](#), [clip studio paint](#), [Manga studio](#)

Version: Logiciel en version stable (publié)

Langue: [Multilingue](#)

Manipulations d'images vectorielles

INKSCAPE (<https://inkscape.org/fr/>)

Extrait de la notice Framasoft



Inkscape

By Gee



Inkscape peut éditer les fichiers standards SVG peut exporter du PNG, PDF, etc. Il permet également l'édition de PDF. La plupart des fonctionnalités en dessin vectoriel sont disponibles et permet pour les débutants une prise en main assez rapide. On peut ajouter à cela des fonctionnalités plus intéressantes (et plus techniques) comme l'éditeur XML intégré, la possibilité d'ajouter des plugins en langage Python, et même d'exporter pour LaTeX.

Tags: [dessin](#) [graphisme](#) [dessin vectoriel](#)

Voir sur Wikipédia [Lien officiel](#)

Disponibilité sur: [GNU/Linux](#), [BSD](#), [Mac OS X](#), [Windows](#)

Alternative pour: [Adobe Illustrator](#), [Vectr](#)

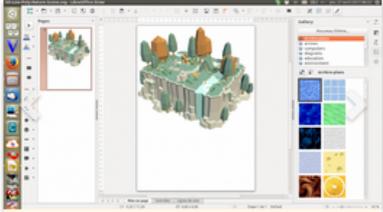
LIBREOFFICE DRAW : (<https://fr.libreoffice.org/>)

Extrait de la notice Framasoft



LibreOffice Draw

By Patrice HARDOUIN



Pour vos dessins : du simple texte illustré aux graphiques vectoriels fouillés.

LibreOffice Draw fait partie de la suite [LibreOffice](#) et permet de dessiner rapidement et simplement des logigrammes, des graphiques divers grâce à une bibliothèque de formes simples.

Très pratique pour produire une présentation dynamique avec [Sozi](#) : on dessine une scène sous LibreOffice Draw (on peut également y intégrer des dessins d'[OpenClipart.org](#)) puis on l'importe (au format svg) dans Sozi pour l'animer en deux coups de cuiller à pot.

Alternative : [framavectoriel.org](#), [Inkscape](#)

Tags: [dessin vectoriel](#) [dessin](#)

Voir sur Wikipédia [Lien officiel](#)

Disponibles sur:
[GNU/Linux](#), [Mac OS X](#), [Windows](#)

Alternative pour:
[Microsoft Paint](#), [Adobe Illustrator](#),
[Microsoft Publisher](#)

Capture d'écran

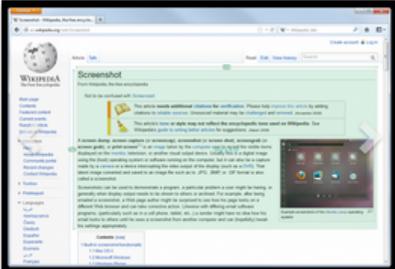
Greenshot (<http://getgreenshot.org/>)

Extrait de la notice Framasoft



Greenshot

By MrBidon



Greenshot est une petite appli simple et efficace. Elle permet de faire des captures d'écran en sélectionnant la zone à capturer sur l'écran. Mais sa puissance est surtout liée au petit éditeur fourni qui possède tous les outils nécessaires pour éditer la capture.

La configuration par défaut du logiciel n'est pas optimale, je recommande les changements suivants :

- ouverture automatique de l'éditeur de greenshot à chaque capture
- désactivation de la loupe

Tags: [capture d'écran](#)

Voir sur Wikipédia [Lien officiel](#)

Disponible sur:
[Windows](#)

Alternative pour:
[snagit](#)

SHUTTER (<https://doc.ubuntu-fr.org/shutter>)

Shutter



Shutter est un logiciel permettant d'effectuer des captures d'écran, et de leur appliquer des modifications diverses. Il est très bien intégré dans GNOME.

C'est un logiciel libre sous licence **GNU GPL v3**.

Ses **fonctionnalités** sont :

- Possibilité de capturer tout l'écran, une zone choisie, une fenêtre ou un élément particulier (comme le tableau de bord par exemple) ;
- Possibilité de capturer un site internet ;
- Temporisation possible avant de prendre une capture (pour prendre un menu déroulant) ;
- Dans les préférences, choix du format de l'image, de sa compression, et du nom qui lui est attribué ;
- Les captures d'écran effectuées sont listées dans des onglets ;
- Édition possible de ces captures, soit à l'aide de l'éditeur d'image intégré, soit via **GIMP**. Il est également possible de leur appliquer un filtre (Puzzle, ombre, polaroid, etc.) ;
- Export automatique possible vers un serveur **FTP**, certains hébergeurs d'image prédéfinis, ou encore dans un dossier du disque dur.

Pipette à couleurs

LA BOITE À COULEURS (<http://www.colovid.be/FichierZip/cbsetupfr.exe>)

Pour Windows uniquement

La Boîte à Couleurs



Pour la formation Web, voici un outil indispensable qui vous permet de copier le code couleur sur une zone de votre écran

Idéal pour la partie réservée à la formation développeur front-end, la boîte à couleur est un des outils à garder à portée de clic!

La boîte à couleurs est un outil open source pour PC pour Windows et développé par Benjamin Chartier.

Pour les utilisateurs Mac, vous avez le colorimètre numérique ou la Palette couleur.

TÉLÉCHARGER LE PROGRAMME

Nom du fichier:
cbsetupfr.rar

Taille du fichier:
1.35 Megabytes

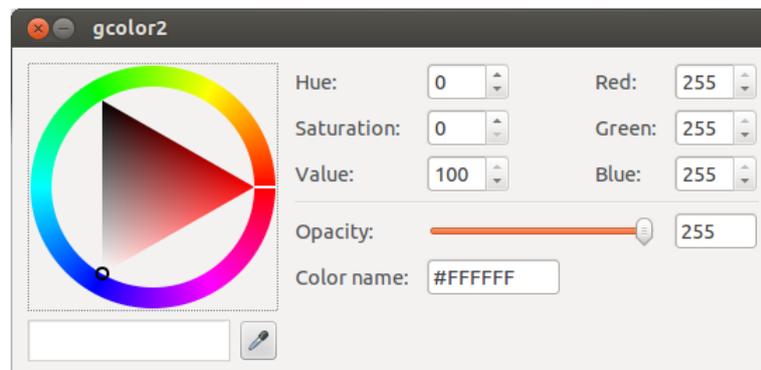
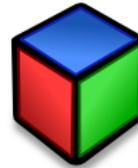
Type du fichier:
rar (application/x-rar)

Gcolor2 (<https://doc.ubuntu-fr.org/gcolor2>)

Gcolor2

Gcolor2 est un sélecteur de couleur très simple écrit en GTK.

Il contient une pipette qui va vous permettre de capturer n'importe quelle couleur et ainsi récupérer son nom, son code hexadécimal et RVB ou encore sauvegarder les couleurs choisies.



9. Crédits photos

Par ordre d'apparition

Photo	Licence	Photographe et site web
	Creative Common BY-SA	Claude Vincent
	Creative Common BY-SA	Jialiang Gao http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ethic_Dong_Liping_Guizhou_China.jpg
		Institut Géographique National http://geoportail.fr
	Wikimedia Commons	
	Creative Common BY-SA	Jan Vansteenkiste http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tux-G2.png
	Creative Common BY-SA	Olku https://openclipart.org/detail/258166/pirate-at-sea-ship
	GNU LGPL	fcys14 http://tux.crystalxp.net
		http://www.picgifs.com/graphics/tux/graphics-tux-738307-814780/
	Creative Common BYSA	Ackles29 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quimper2011.png
	Creative Common BY-SA	S. Deniel http://commons.wikimedia.org/wiki/File:21-09-2007-donjonbrest.jpg
	Creative Common BY-SA	Bastenbas https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=49002982
	Creative Common BY-SA	Alkarex http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leaning_tower_of_pisa_2.jpg
		Conseil général du Finistère http://finistnet2.cg29.fr/C7/C2/Logotype%20Cg29/default.aspx
	Domaine public	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1852_Levasseur_Map_of_the_Department_of_Finistere_France_-_Geographicus_-_Finistere-levasseur-1852.jp

Pour avoir la version .odt du document contacter l'auteur à l'adresse ci-dessous



Syndicat CGT
6 rue de Kerhuel
CS 29029
29196 Quimper cedex
02 98 76 65 65
nous écrire cgt@finistere.fr
nous voir <http://cgtcg29.fr>