




## Table des matières

> Informations.....	3
La différence entre les formats matriciels et vectoriels.....	3
> Maîtrise de l'espace de travail.....	4
L'environnement.....	4
Ouvrir, importer, exporter, enregistrer un document.....	4
L'usage de la souris et les raccourcis clavier.....	5
Définir les propriétés du document et de l'espace de travail.....	5
Afficher les règles et la grille.....	6
Appliquer les différents types de magnétisme.....	6
> Dessin vectoriel.....	6
Les chemins : dessiner des formes avec les outils de tracé simples.....	6
> Gestion des objets dans l'espace.....	7
L'outil de sélection.....	7
Grouper, aligner et distribuer des tracés.....	8
Saisir, insérer et vectoriser du texte  .....	8
Appliquer des couleurs, des contours, des dégradés à un tracé.....	9
Appliquer des opérations booléennes.....	9
Vectoriser un objet matriciel.....	9
Conseils pour préparer un document pour la fabrication numérique.....	10

## > Informations

Inkscape est un logiciel de dessin vectoriel qui permet, entre autres, de préparer des fichiers pour la fabrication numérique.

### La différence entre les formats matriciels et vectoriels

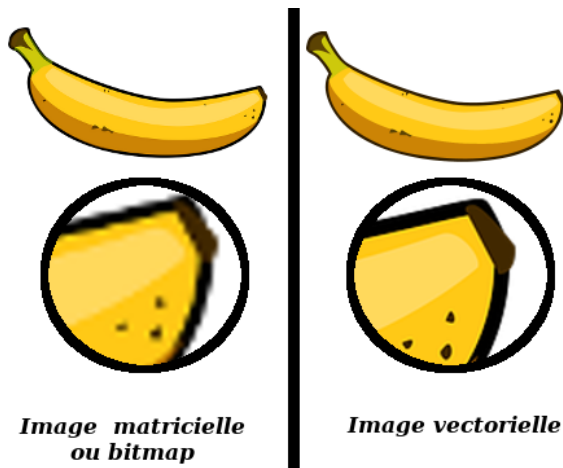
Une **image vectorielle** est composée d'« **objets** » simples (lignes, courbes, ...), composés eux-mêmes de « **noeuds** », auxquels on peut :

- donner un attribut (ex: couleur)
- faire subir une transformation (ex : agrandissement).

Un tracé vectoriel ne subit pas de perte de qualité que l'on zoome ou dézoome à l'infini, et il est reconnu par les machines à commande numérique comme le traceur de découpe, la découpeuse laser ou la CNC.

C'est un fichier dont les extensions sont : **\*.svg, \*.ai, \*.eps, \*.dxf, ...**

A l'inverse, une image matricielle, un « Bitmap » (ex : une photo), est une image composée de pixels et non de tracés, qui ne peut pas être modifiée comme une image vectorielle et que les machines à commande numérique ne peuvent généralement pas reconnaître. C'est un fichier **\*.jpg, \*.png, ...** dont la qualité se mesure en DPI, et qui perd en qualité à mesure qu'on zoome à l'intérieur.



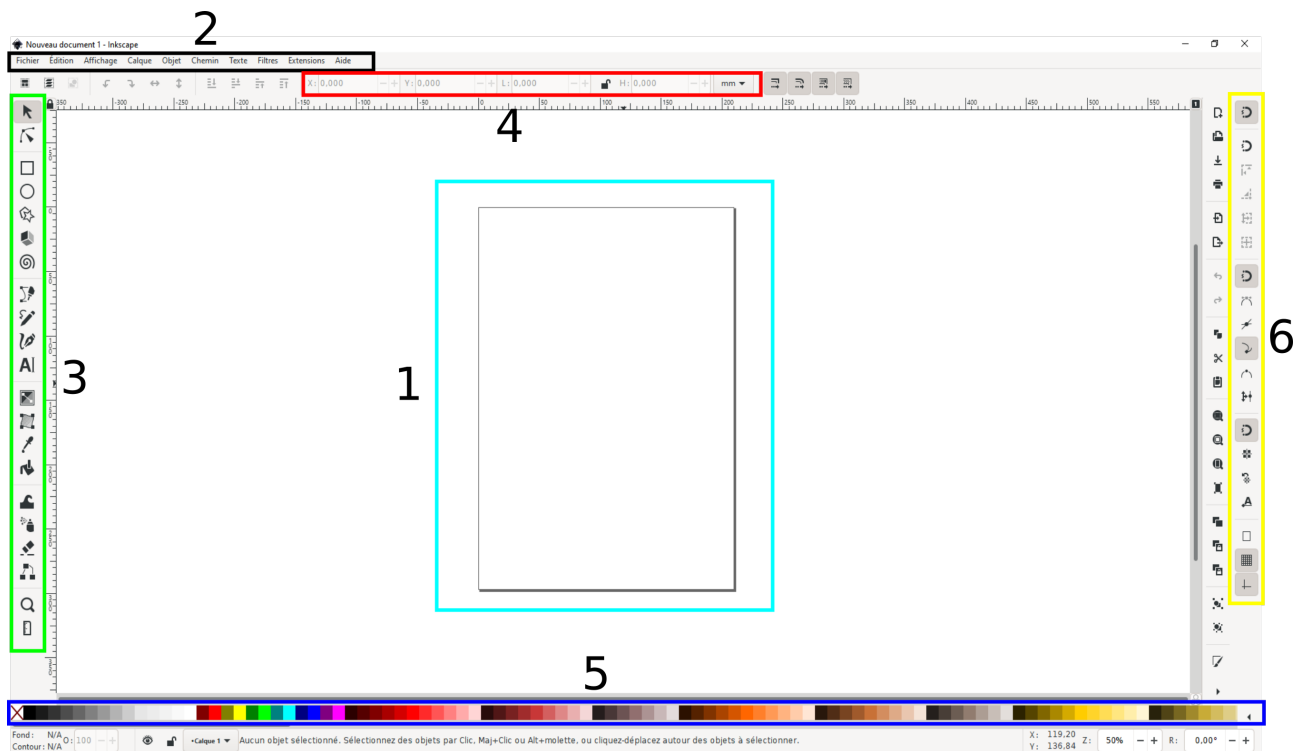
>> Téléchargez et installez le logiciel depuis le site officiel : <https://inkscape.org>

>> Un tutoriel avancé est disponible sur ce même site :

<https://inkscape.org/doc/advanced/tutorial-advanced.fr.html>

## > Maîtrise de l'espace de travail

### L'environnement



1- La « page » : c'est un repère visuel pour identifier la zone de travail, on peut lui donner les dimensions du matériau à usiner (ex : un porte-clé, une plaque de bois ou de plexiglas, ...)

2- La barre de menus : classique, on y trouve tout, comme dans tous les logiciels ou presque...

3- La barre d'outils : tous les outils nécessaires pour créer des objets simples (ellipses, rectangles, ...) dessiner des formes complexes (avec les courbes de Bézier), agencer, redimensionner, écrire du texte, ...

4- Les boîtes d'informations renseignent les paramètres de l'outil en cours d'utilisation. Ex : les coordonnées et les dimensions d'un objet, le type de nœuds utilisés dans un tracé vectoriel, la taille et le type de police utilisées pour l'écriture d'un texte, ...

5- La palette de couleurs



6- La gestion du magnétisme : ~~pour guérir tous vos bobos avec un chaman.~~ Pour aimer les objets les uns aux autres selon des règles différentes.



### Ouvrir, importer, exporter, enregistrer un document




Utiliser l'onglet *Fichier* > *Nouveau* pour créer un nouveau document, > *Ouvrir* pour travailler sur une composition existante, > *Importer* pour incorporer un élément dans la composition en cours, > *Enregistrer* sous pour sauvegarder le travail.


Avec la fonction > *Exporter*, Inkscape permet d'enregistrer le travail sous plusieurs formats vectoriels pouvant être lus par d'autres logiciels : .pdf, .svg, .eps, ...

## L'usage de la souris et les raccourcis clavier

 +  : Déplace la feuille dans deux directions.


 +  : Zoom avant / Zoom arrière


 +  +  : Rotation de la zone de travail


 + A : Tout sélectionner

 + Z : Retour arrière

 + Y : Retour avant

 + X : Couper

 + C : Copier

 + V : Coller

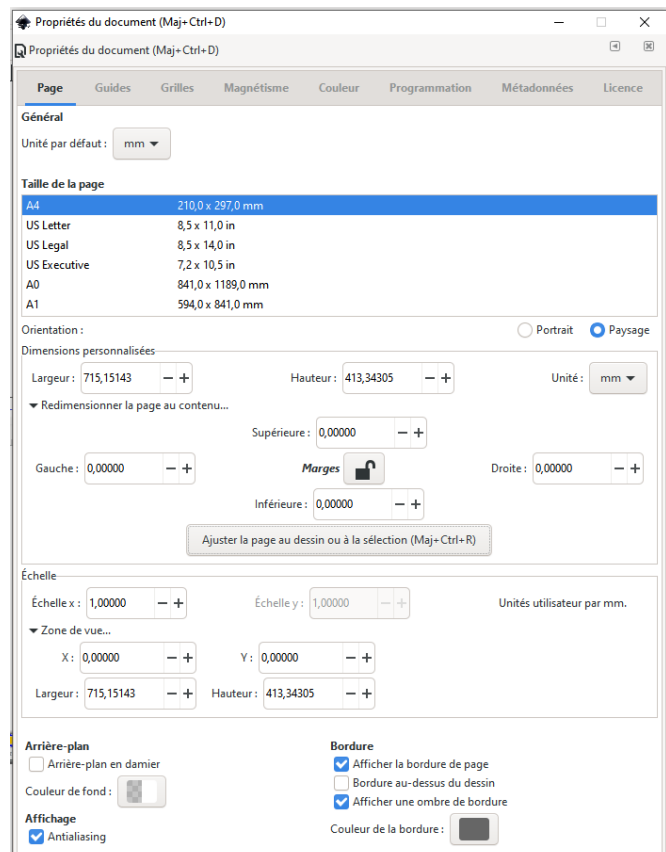
 +  : Sélection multiple

## Définir les propriétés du document et de l'espace de travail

Pour dimensionner la page : Fichier > Propriétés du document > Page

Des tailles de pages standard sont disponibles (A4, A3, ...), vous pouvez aussi donner des tailles personnalisées.

Attention à renseigner l'unité par défaut du document : mm, cm, pt, ...



## Afficher les règles et la grille

Pour aider au dessin, il est possible d'afficher une grille et des règles graduées en cochant les options dans le menu « Affichage ».

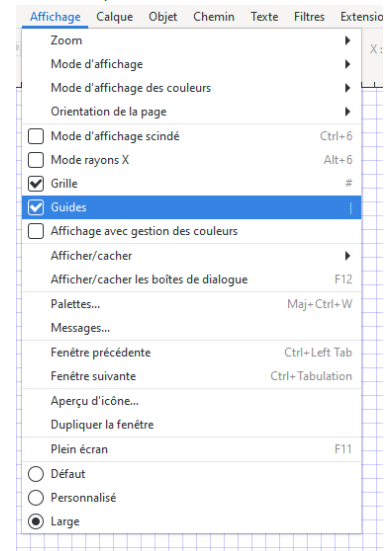
Les paramètres de ces guides sont modifiables dans : Fichier > Propriétés du document > Guides / Grille

## Appliquer les différents types de magnétisme



- il est possible d'aimanter les objets entre eux grâce aux options de magnétisme sur le côté droit de l'écran.

Il faut cliquer sur l'icône pour l'activer, puis choisir quel type de magnétisme opérer : aimanter aux chemins, aux boîtes englobantes, aux nœuds, aux intersections, aux milieux des tracés, à la grille, ...

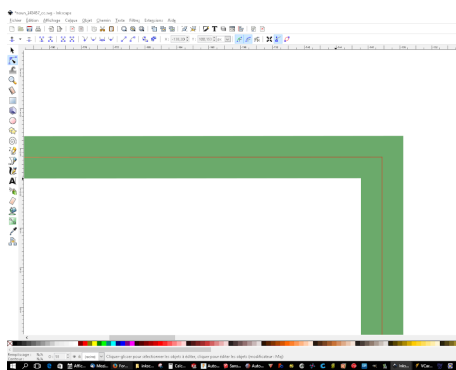


## > Dessin vectoriel

### Les chemins : dessiner des formes avec les outils de tracé simples

- Le chemin est la forme de l'objet sans contour ni remplissage, c'est un trait ou une courbe sans épaisseur. C'est ce qui sera utilisé sur le plotter de découpe et la découpeuse laser.

Pour le voir, basculer l'affichage : > Affichage > mode d'affichage > contour



Chemin avec et sans contour

## - Principaux outils de dessin :



Dessiner un rectangle



Dessiner un cercle



Dessiner des étoiles et des polygones



L'outil « courbes de Bézier » permet de tracer n'importe quelle forme (« chemin ») en créant une succession de points (« nœuds ») reliés entre eux par des droites ou des courbes. C'est l'outil phare du dessin vectoriel.



L'outil d'édition permet de visualiser la complexité d'un chemin, de le modifier en ajoutant, en supprimant ou en déplaçant les nœuds qui le composent.

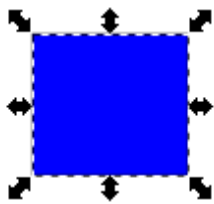
- Un grand nombre d'effets de chemins sont disponibles via > Chemin > Effets de chemins, puis cliquez sur « + » pour choisir un effet

## > Gestion des objets dans l'espace

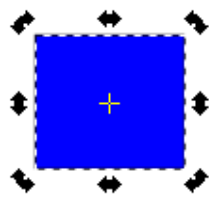


### L'outil de sélection

La flèche noire permet de sélectionner, déplacer, dimensionner, faire tourner un objet. Un second clic sur l'objet modifie les possibilités de transformation.



1er clic sur l'objet



2ème clic sur l'objet



: Garde les proportions pendant la transformation

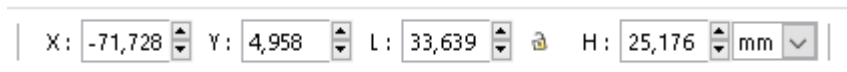


: Transformation symétrique



+ : Transformation symétrique en gardant les proportions.

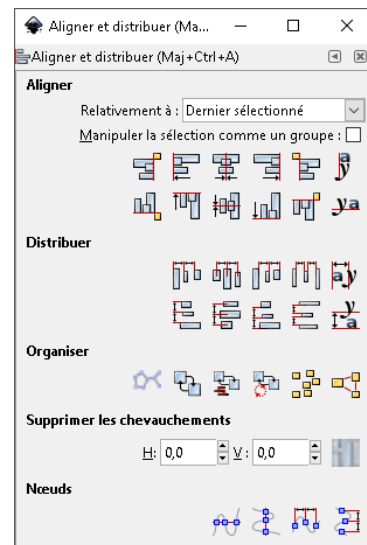
Lorsqu'un objet est sélectionné avec l'outil de sélection, il est possible de définir sa taille et sa position en X et Y dans la feuille.



Attention : Les dimensions L et H prennent en compte l'épaisseur des contours. Ne pas mettre de contour sur l'objet pour avoir les dimensions réelles du chemin.

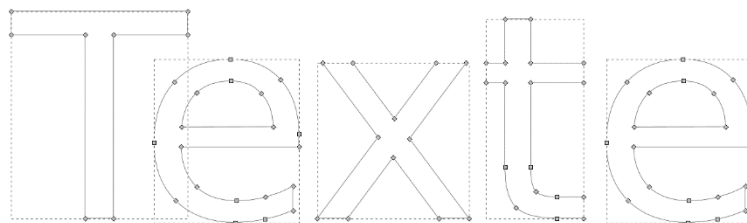
## Grouper, aligner et distribuer des tracés

- Il est possible de regrouper des tracés ensemble : clic droit « grouper » ou « dégroupier »
- Pour les agencer facilement entre eux ou par rapport à la page, utilisez le menu *Objet-> Aligner et distribuer*



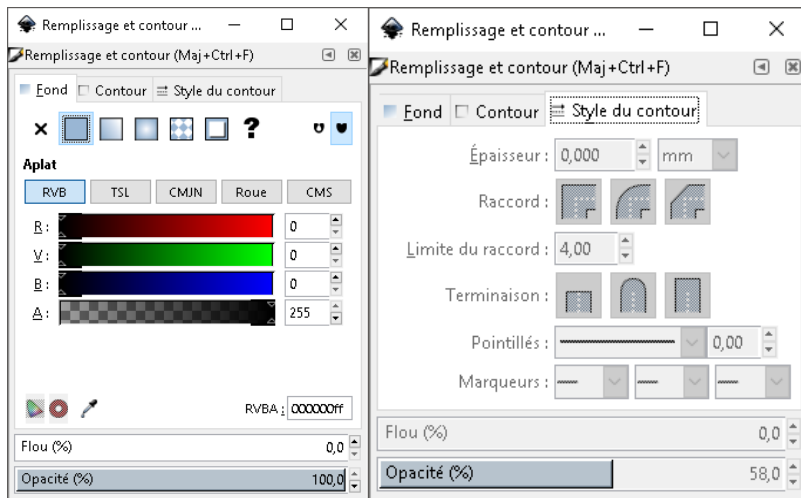
## Saisir, insérer et vectoriser du texte

- L'outil permet d'écrire avec la police et la taille de votre choix. Le texte créé se comportera et pourra être modifié comme n'importe quel autre objet.
- Attention : le texte doit être vectorisé pour être reconnu par une machine à commande numérique comme la graveuse laser. Utilisez le menu > *Chemin > Objet en chemin* pour convertir le texte en tracé vectoriel.

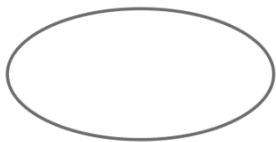


## Appliquer des couleurs, des contours, des dégradés à un tracé

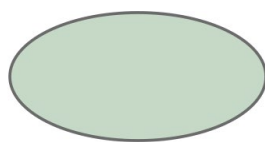
Ouvrir les options via le menu > *Objet-> Fond et contour*



Contour seul



Contour et remplissage

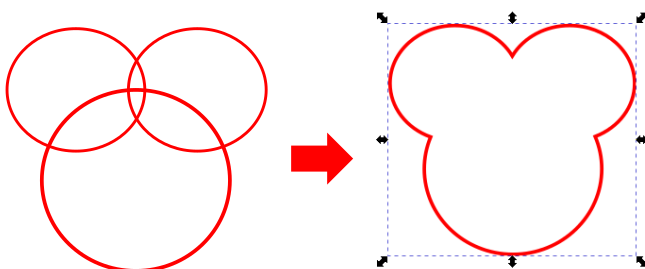


Remplissage seul

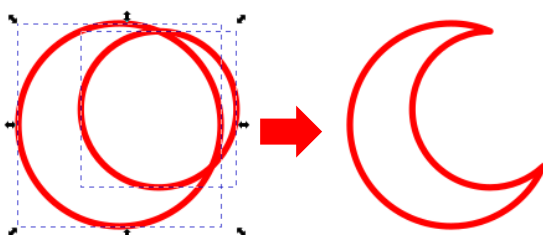


## Appliquer des opérations booléennes

- Les opérations booléennes sont des opérations qui permettent de mélanger des formes différentes de manière à ce qu'elles ne fassent plus qu'une.
- À l'issue de la commande tous les objets auxquels la commande a été appliquée seront unifiés dans un seul tracé.
- Sélectionner 2 objets qui comportent une intersection entre eux, puis choisissez le type d'opération souhaitée : > *Chemin > Union / Différence / Intersection / Exclusion / Division*



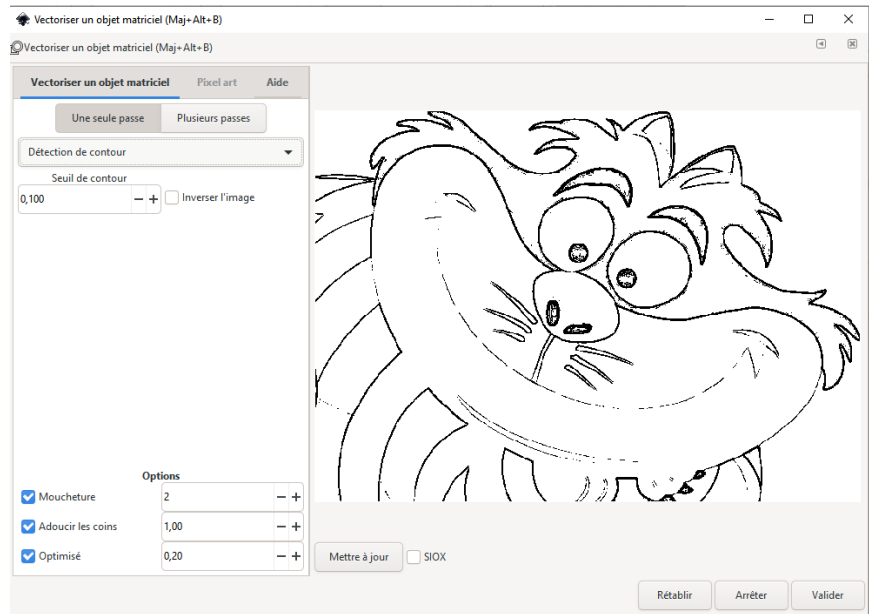
Exemple d'une opération « Union » entre 3 cercles



Et « Différence » entre 2 cercles (l'ordre compte, le plus petit est au-dessus)

## Vectoriser un objet matriciel

- Il arrive que l'on veuille partir d'une image type .jpg pour réaliser un travail sur une machine à commande numérique comme la découpeuse laser. La machine ne comprenant pas les objets matriciels, il est donc nécessaire de « vectoriser » l'image.
- Le logiciel va donc l'image, et tenter de convertir les formes qu'il reconnaît en vecteurs, avec plus ou moins de succès en fonction de la complexité de l'image (nombre de couleurs, faible contraste, ...).
- Importer une image via > Fichier > Importer, puis clic droit sur l'image et > vectoriser un objet matriciel pour ouvrir la fenêtre de l'outil de vectorisation.
- Utilisez les différents types de vectorisation pour obtenir des résultats différents et choisir celui qui conviendra le mieux à votre travail : *seuil de luminosité / détection de contour / quantification des couleurs / autotrace / centerline trace*
- Cliquez sur « mettre à jour » pour faire apparaître chacune de vos modifications.



## Conseils pour préparer un document pour la fabrication numérique

- Travailler en mode « contour » pour n'afficher que les tracés vectoriels (= s'assurer de ce que la machine verra) : Affichage -> Mode d'affichage > Contour
- dimensionner la taille de la zone de travail aux dimensions du matériau à usiner
- définir l'unité par défaut en « mm »
- penser à vectoriser le texte
- si votre fichier est trop lourd à importer dans le logiciel de la découpeuse laser, il est possible de simplifier les tracés en réduisant le nombre de nœuds : Chemin -> Simplifier

~~C'est le format .dxf qui sera privilégié pour la découpe laser Gravograph, et le format .eps pour le plotter de découpe Suma du fablab.~~

EDIT 2025 : on peut garder le format SVG pour la LASER SYSTEM, et pdf pour le plotter Suma (Fichier créer une copie)