

# Utilisation du logiciel Inkscape

Inkscape : un logiciel libre pour de la conception 2D.



# BIENVENUE

Présentations (Tour de table) et émargement.

Vos attentes





# PLAN DE LA FORMATION

Un peu de théorie, non en fait, pas mal !

Manipulation du logiciel (Paramétrage et Présentation des outils).

Pause (10mn)

Exercices pratiques.



# OBJECTIF DE LA FORMATION

Cette formation a pour ambition de vous apprendre à employer le logiciel Inkscape pour la conception de vos plans d'usinage en 2 dimensions.

Inkscape est un logiciel Open source qui peut ouvrir sur des opérations très complexes, cette formation n'a pas pour envergure cette utilisation, mais uniquement l'utilisation de base des outils pour créer ou modifier un fichier d'usinage 2D.

A l'issue de la formation vous saurez :

- Reconnaître les différents outils de Inkscape.
- Comprendre la finalité des différents outils.
- Différencier l'utilisation des différents outils.
- Pouvoir différencier une image vectorielle d'une image bitmap.
- Créer et modifier une forme vectorielle.
- Utiliser les outils d'inkscape pour faire un plan de construction en 2 dimensions.





# QU'EST CE QUE L'OPEN SOURCE ?

Inkscape est un logiciel libre et open source sous licence GNU GPL\*.

*La désignation open source ou code source ouvert, s'applique aux logiciels (et s'étend maintenant aux œuvres de l'esprit) dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés. Mis à la disposition du grand public, ce code source est généralement le résultat d'une collaboration entre programmeurs.*



- GNU General Public License

Wikipédia.

Dépôt Git : <https://gitlab.com/inkscape/inkscape>

En savoir plus : <https://inkscape.org/fr/developper/demarrer>





# ET C'EST LIBRE ?



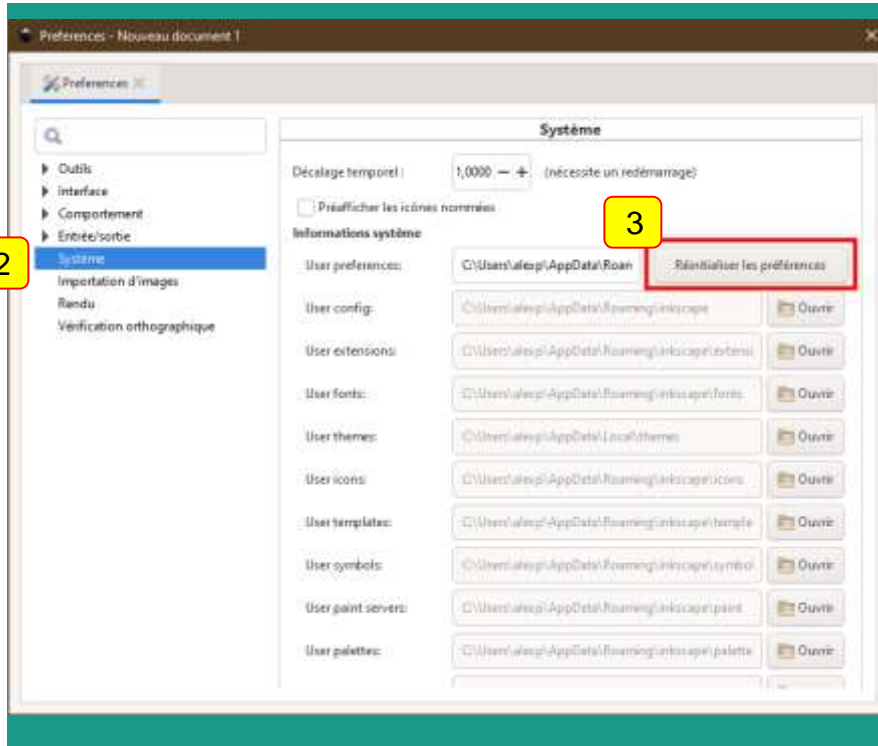
Think “free speech”, not “free beer”

*-Richard Stallman -*

*Pensez “Liberté d'expression”, pas “bière gratuite”.*



# RÉINITIALISATION DES PRÉFÉRENCES



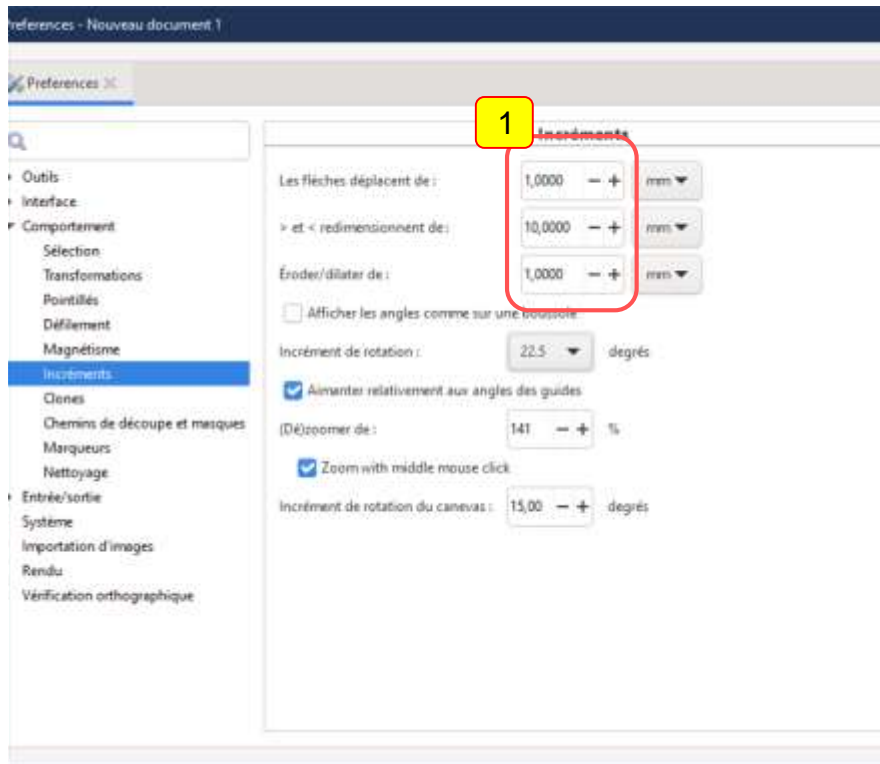
Avant tout, nous allons réinitialiser les préférences du logiciel pour pouvoir mettre les nôtres.

1. Ouvrez les préférences du logiciel (Ctrl + Maj + P) ou Edition > Préférences.
2. Allez dans "Système",
3. puis cliquez sur le bouton "Réinitialiser les préférences".

La configuration de Inkscape est maintenant revenue à celle que l'on trouve à l'installation du logiciel.



# MODIFIEZ L'INCREMENT DE DÉPLACEMENT



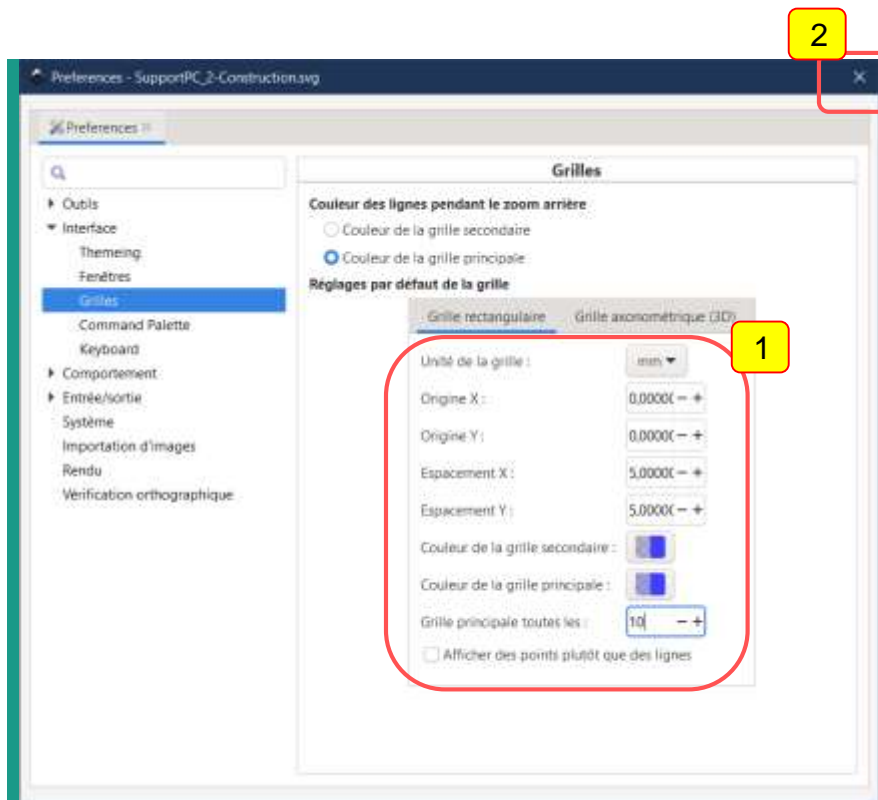
L'incrément est le pas de déplacement d'un objet à l'aide des flèches.

Pour le modifier allez dans Préférences > Comportement > Incréments

1. Par facilité, il est préférable d'avoir une distance physique simple, comme le millimètre. Autrement dit 1 appuie sur une touche déplacera l'objet sélectionné d'1 millimètre.



# MODIFIEZ LE PAS DE LA GRILLE



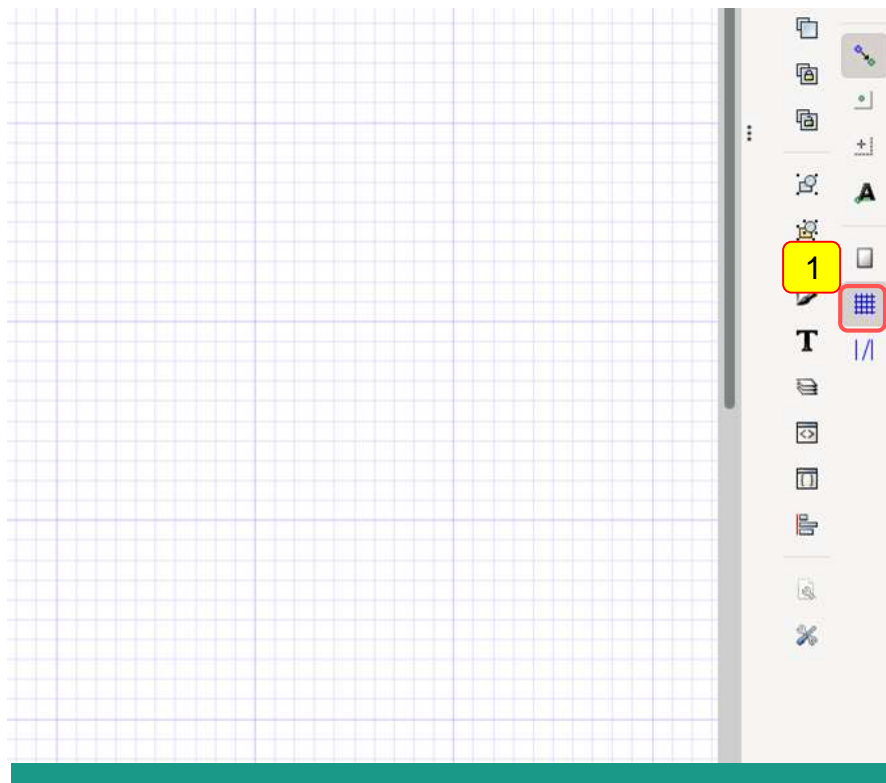
Nous allons avoir besoin d'une grille avec des espacements de 5 mm pour tracer une forme.

Pour la modifier allez dans Préférences > Interface > Grilles

1. Paramétrage de la grille.
  - Espacement X = 5 mm
  - Espacement Y = 5 mm
  - Grille principale toutes les 10
1. Sauvegardez les modifications.



# MAGNÉTISME DE LA GRILLE



Afin de rendre la grille magnétique, vous pouvez utiliser le bouton ci dessous.

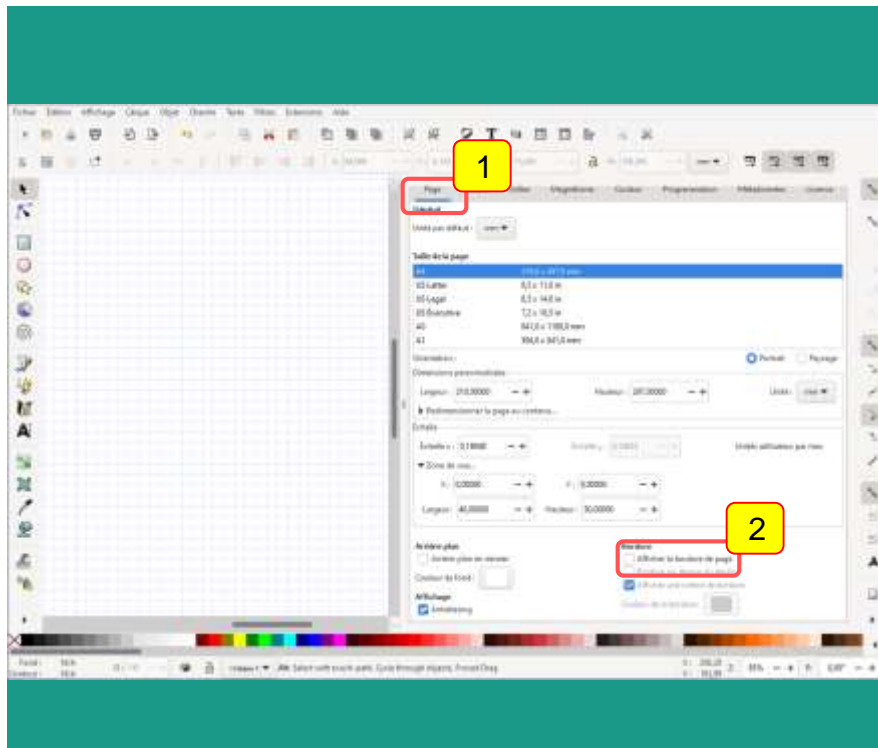
1. Cliquez sur ce bouton pour rendre la grille magnétique.  
(Enfoncé = magnétique).

Le magnétisme n'est effectif que lorsque la grille est visible.

Pour afficher ou masquer la grille appuyez sur les touches **[AltGr] + [#]**.



# PARAMÉTRAGE DE LA PAGE



Faites disparaître la bordure de page.

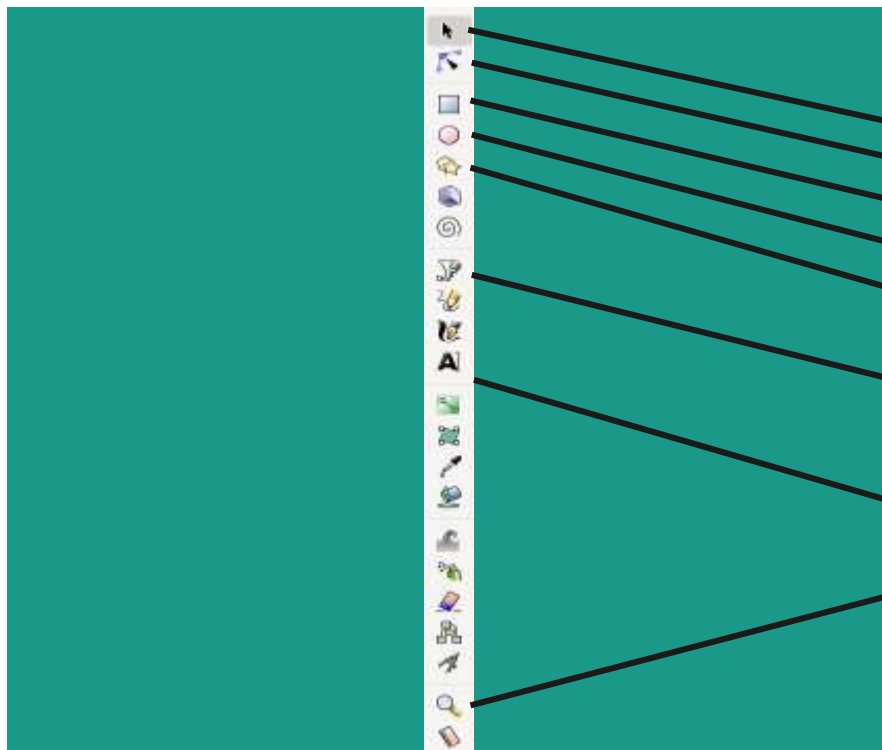
1. [Ctrl] + [Maj] + [D] pour faire apparaître les propriétés de la page.
2. Décochez "Afficher la bordure de page"



L'auteur original du logo est Andrew Michael Fitzsimon... et je ne sais toujours pas ce qu'il représente.



# LES PRINCIPAUX OUTILS DE INKSCAPE



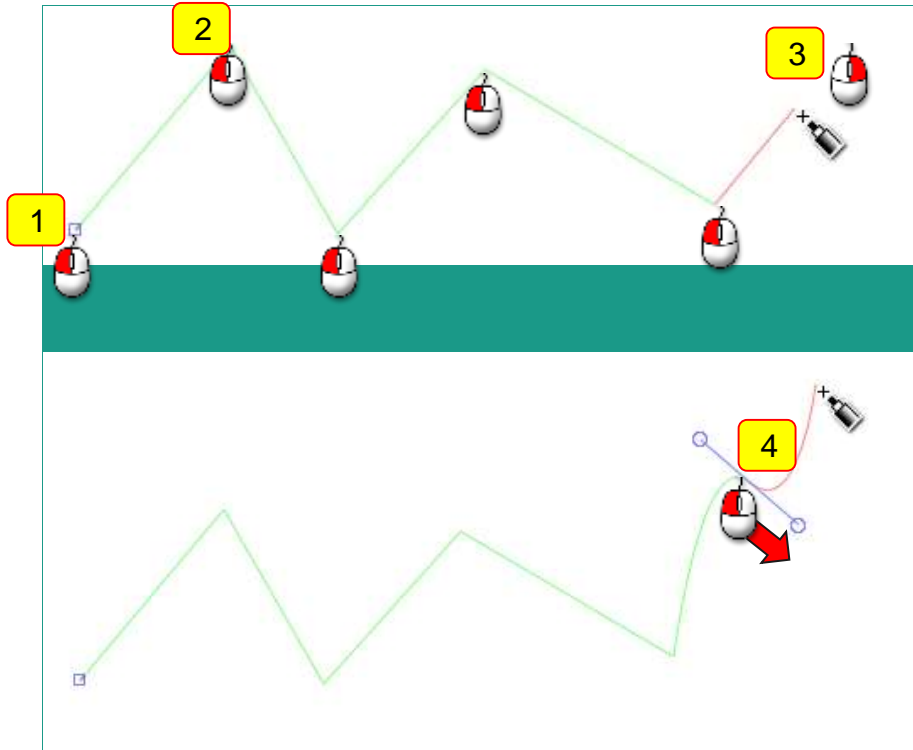
Les principaux outils :

- **Sélection** [F1]
- **Editeur de noeud** [F2]
- **Rectangle** [R]
- **Cercle** [E]
- **Etoile** [\*]
- **Tracé de courbes de Bezier et segments de droite** [B]
- **Texte** [T]
- **Zoom** ( z ou Ctrl + molette de la souris ).

En passant la souris sur les icônes vous verrez leur utilité.



# LES COURBES DE BÉZIER



Le principe de l'Outil **courbe de Bézier** est de tracer des chemins (pas de les modifier).

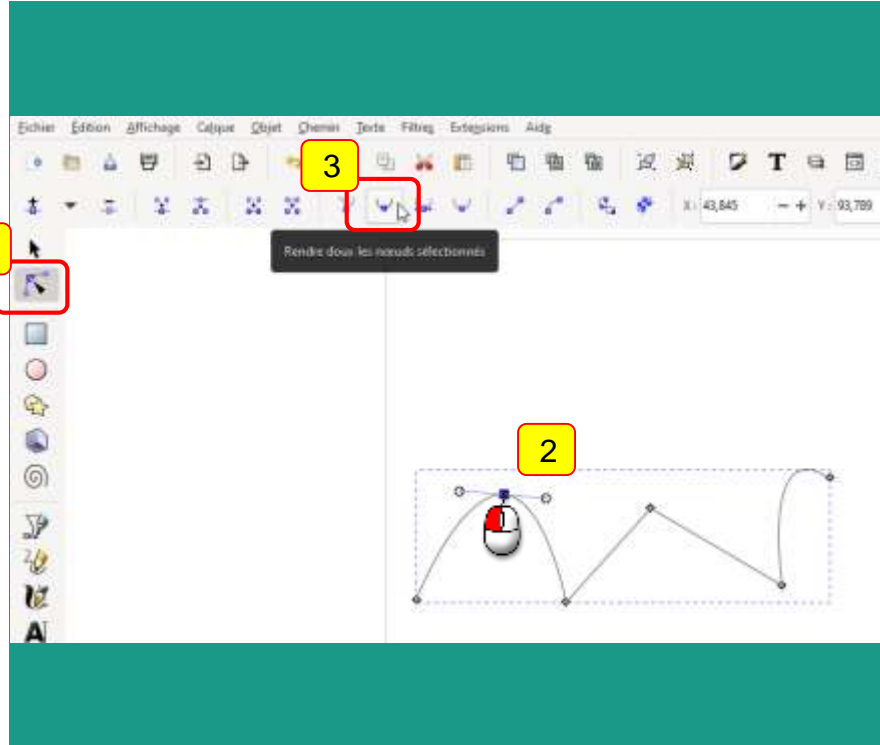
1. Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour poser un premier point.
2. Faites autant de clics que de nœuds voulus. Vous créez des segments de droites.
3. Pour terminer le tracé, cliquez sur le bouton droit de votre souris.
4. Un clic long tire la poignée du nœud (en bleue) afin de modifier le segment de droite en courbe.

Ressource amusante sur l'utilisation des courbes de Bézier :

<https://bezier.method.ac/>



# MODIFICATION D'UNE COURBE DE BÉZIER



Pour modifier un angle sur une courbe de Bézier, vous devez prendre l'outil d'édition de noeud [F2].

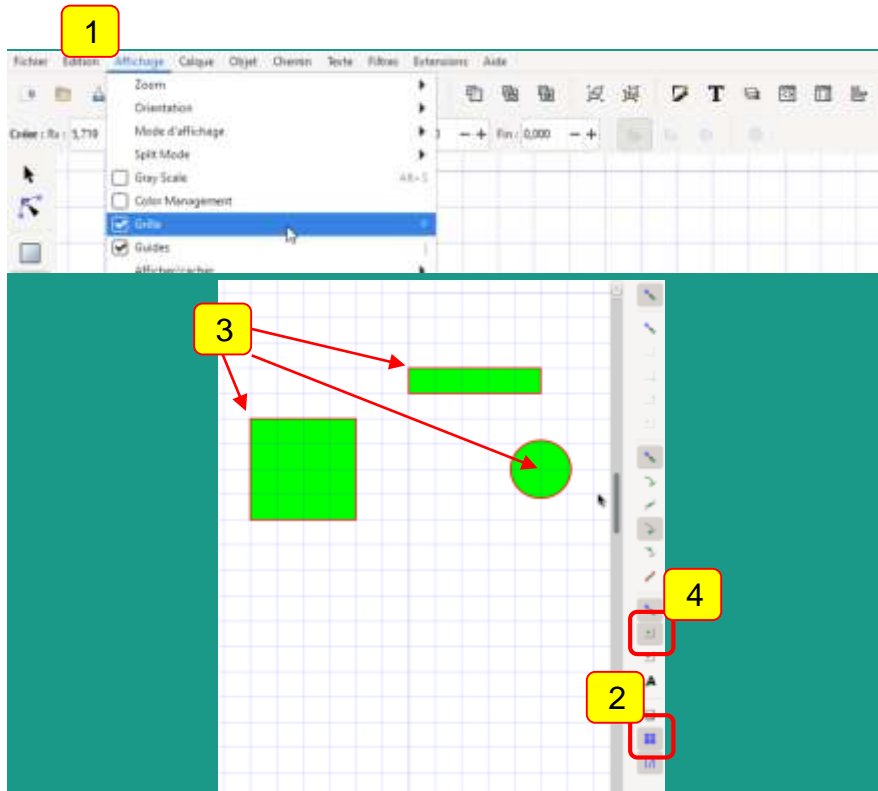
1. Sélectionnez l'outil d'édition de noeud [F2]
2. Cliquez sur le noeud à modifier.
3. Faites apparaître les poignées de modification de la courbe de Bézier.

Vous pouvez à présent modifier l'angle en tirant sur les poignées.

Notez, que vous pouvez également déplacer un point de la courbe en utilisant l'outil d'édition de noeud.



# ALIGNER SUR LA GRILLE



Tous les croisements de la grille sont magnétiques, cela permet d'aligner précisément tout les objets.

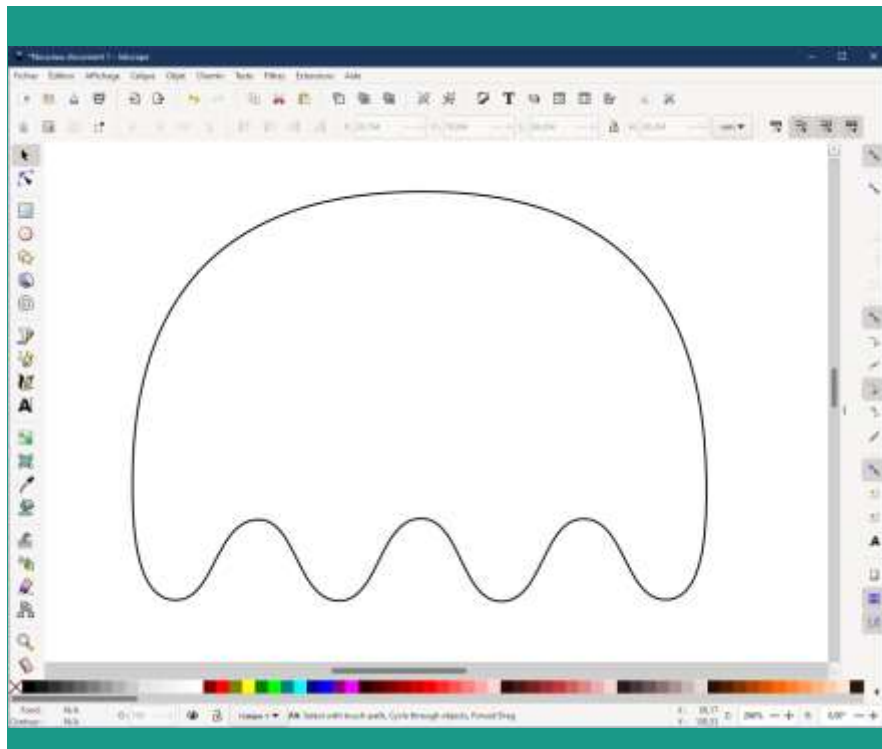
1. Faites apparaître la grille en cliquant sur **Affichage > Grille** ou ( # ),
2. Veillez bien à ce que le magnétisme de la grille soit activé.
3. Les objets que l'on déplace s'alignent maintenant automatiquement sur les croisements de la grille (les déplacements ne sont possibles que de carreaux en carreaux).
4. Pour les cercles, il est généralement plus simple d'utiliser le centre comme point d'ancrage. Cela se fait en cochant cette option.

Le pas de la grille est défini dans le paramétrage du document (Edition > Préférences > Grilles).





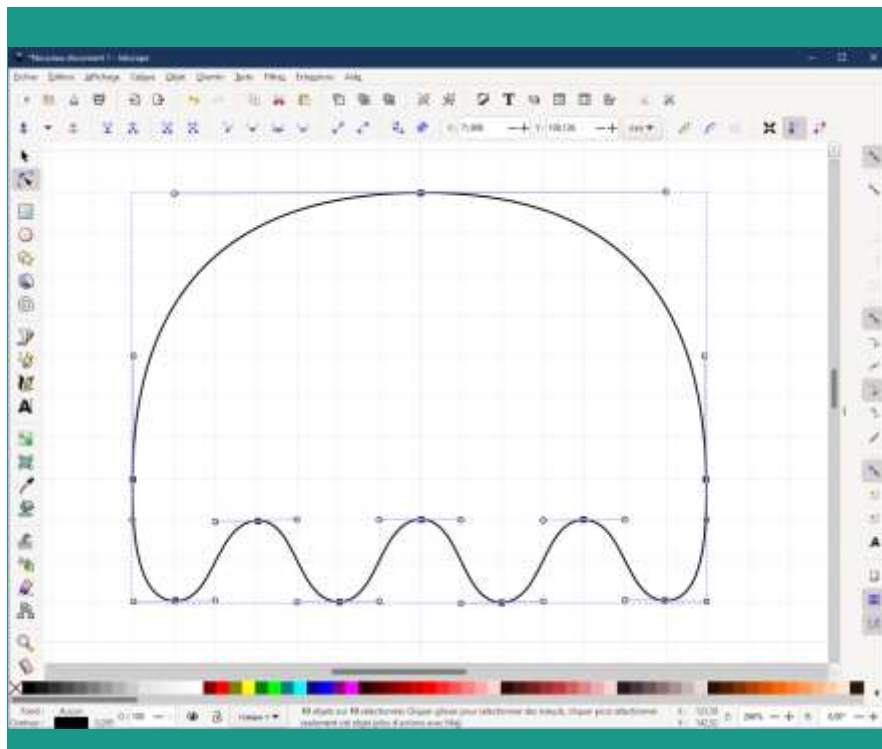
# EXERCICE : DESSINEZ LA FORME



A l'aide de l'outil "Courbe de Bezier", dessinez la forme ci-contre.



# SOLUTION : DESSINEZ LA FORME



Une solution peut être celle-ci:

En affichant la grille il est beaucoup plus simple d'aligner les points et leur poignée.



# ASTUCE # 1



Gagnez du temps, utilisez les raccourcis clavier !

En laissant la souris sur un libellé pendant quelques instants, il apparaît (dans la majeure partie des cas) une bulle d'aide avec le raccourcis clavier.

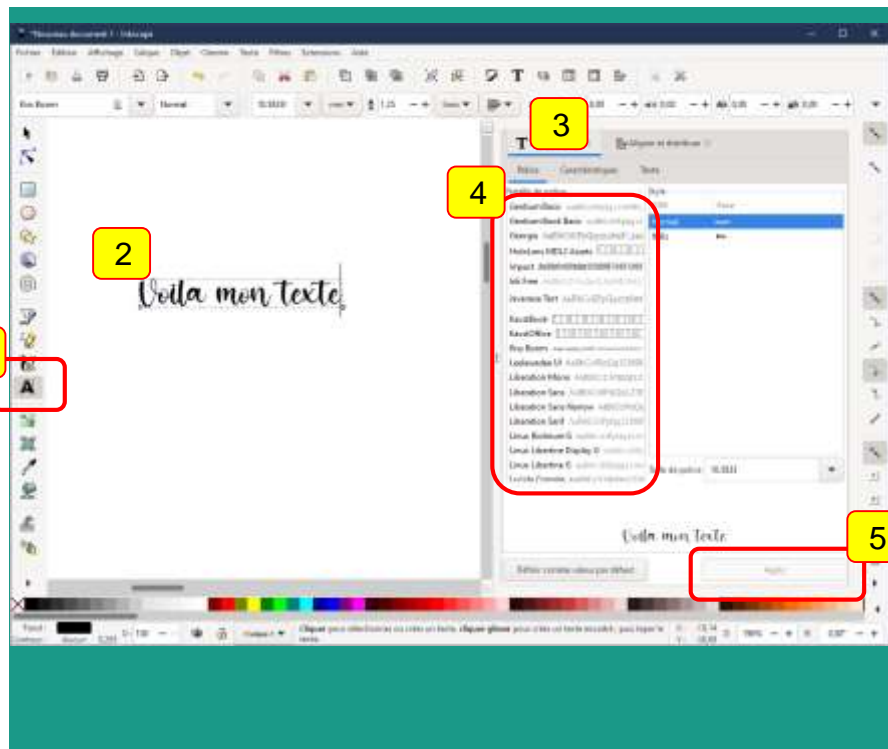
Par exemple ici, le raccourcis [Ctrl] + [Maj] + [A] fait apparaître la fenêtre "Aligner et distribuer".

# LES FENÊTRES DANS INKSCAPE

Inkscape possède de nombreuses fenêtres, nous allons voir comment faire apparaître et disparaître les fenêtres :

- **Texte et police.**
- **Aligner et distribuer.**

# LA FENÊTRE "TEXTE ET POLICE"



Elle permet de modifier la police de votre texte.

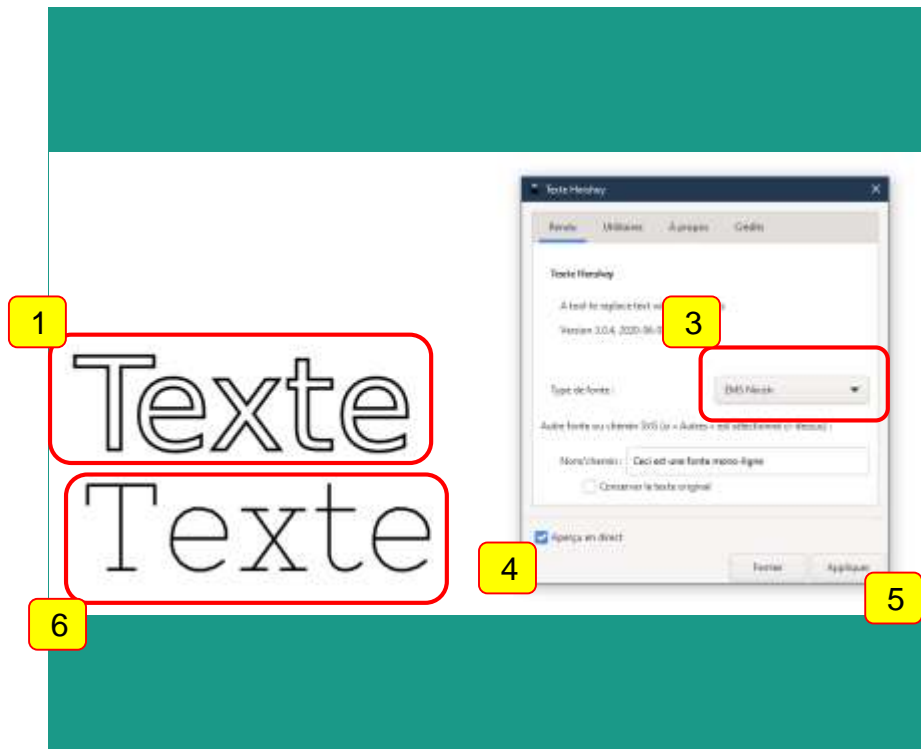
Pour afficher cette fenêtre : [Ctrl] + [Maj] + [T]

1. Sélectionnez l'outil Texte [T],
2. Tapez votre texte et sortez de l'édition en appuyant sur la touche Esc,
3. Ouvrez la fenêtre Texte et Police [Ctrl] + [Maj] + [T],
4. Sélectionnez une police (un exemple s'affiche un peu plus bas dans la fenêtre),
5. Appliquez la modification en cliquant sur le bouton "Apply" tout en bas de la fenêtre.

Vous pouvez faire disparaître/apparaître la fenêtre en appuyant sur F12.



# TEXTE DE HERSHEY

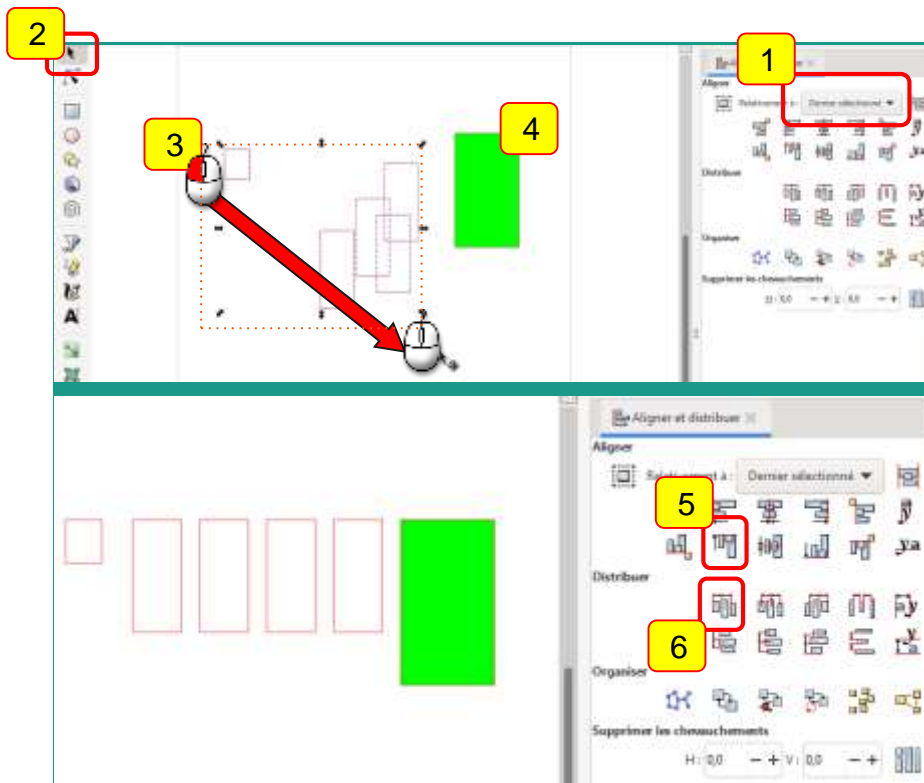


Sur des textes très petit, le contour de la police de caractère peut être un problème lors de l'usinage numérique. Il est alors pratique de transformer la police utilisée en une police *mono ligne*.

1. Saisissez un texte avec l'outil texte et sélectionnez le,
2. Dans le menu principal, cliquez Extensions > Texte > **Texte Hershey**
3. Choisissez la police qui vous convient le mieux (toutes ne sont pas disponibles),
4. Vous pouvez cocher l'aperçu en direct pour avoir une idée du rendu,
5. N'oubliez pas d'appliquer l'effet.
6. Votre texte est maintenant en mono-ligne et vectorisé.



# LA FENÊTRE "ALIGNER ET DISTRIBUER"



Elle permet d'aligner des objets par rapport à un autre et de distribuer des objets les uns par rapports aux autres.

Pour afficher cette fenêtre : [Ctrl] + [Maj] + [A]

1. Vérifiez que l'alignement sera fait par rapport au dernier élément sélectionné.
2. Avec l'outil **Sélection**...
3. ..."Encadrez" les objets à aligner en tirant un cadre englobant,
4. Sélectionnez la référence d'alignement des objets (le rectangle vert dans notre exemple),
5. Alignement des objets par leur bord haut,
6. Distribution des objets selon leur bord gauche (tous les bords gauches sont maintenant à égale distance).



# PAUSE

10 minutes



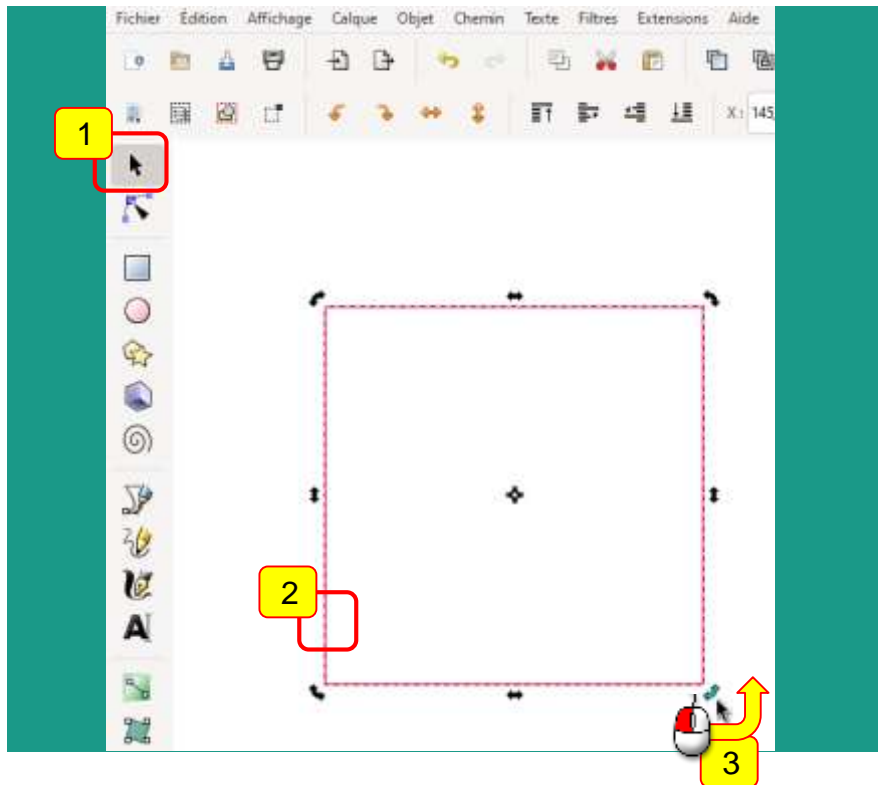




A tout moment il est possible de masquer / afficher  
les fenêtres à l'aide de ...  
la touche [F12]



# ROTATIONS



Il existe 2 façons de faire une rotation sur un objet :

A la souris :

1. Avec l'outil de sélection, Sélectionnez l'objet à tourner,
2. Re-cliquez sur l'objet pour faire apparaître les poignées de rotation.
3. Avec un clic long sur une poignée, faites tourner l'objet.

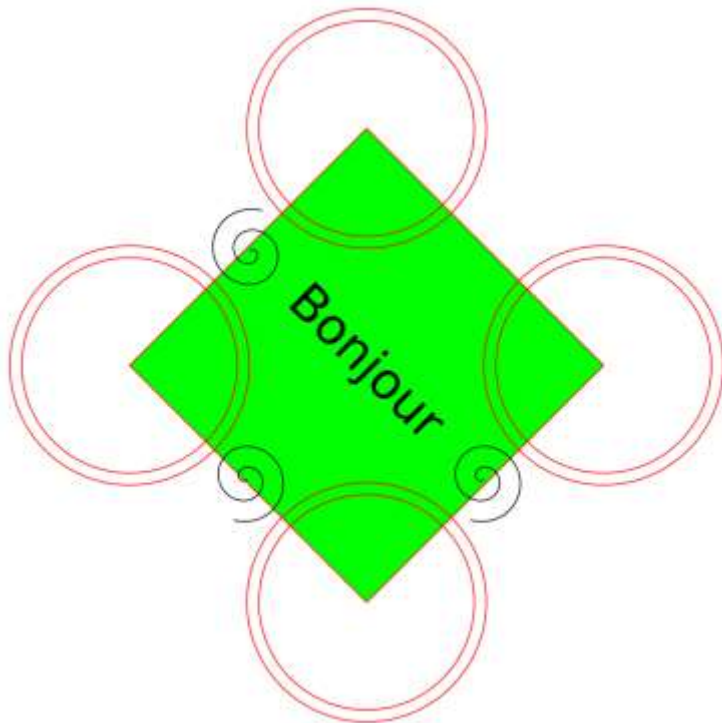
Au clavier :

1. Avec l'outil de sélection, sélectionnez l'objet à tourner,
2. Appuyez sur les touches **Alt Gr + I** ou **Alt Gr + J** pour faire tourner l'objet dans un sens ou l'autre.

Le pas de rotation est défini dans le paramétrage du document (Edition > Préférences > Comportement > Incréments > Incréments de rotation ).



# EXERCICE PRATIQUE : REFAIRE LE DESSIN PRÉSENTÉ

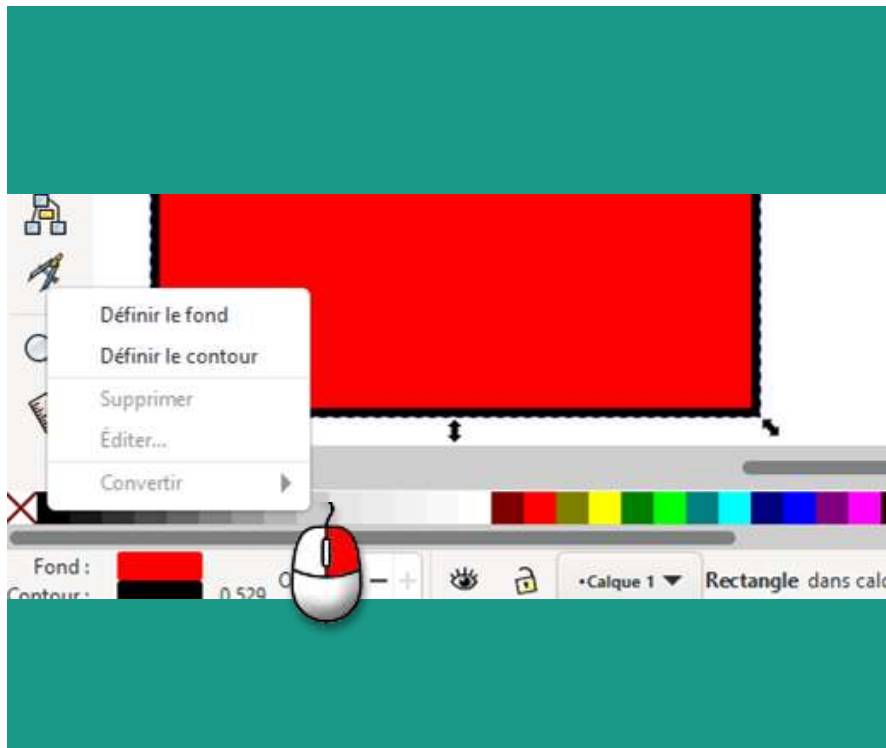


Les dimensions et propriétés :

- Le carré fait 70 x 70 mm
- Grands cercles 50 mm et centrés sur les coins du carré.
- Petits cercles 45 mm et centrés sur les coins du carré.
- La fonte pour le texte est Arial sans serif et fait 30 pixels.
- Les spirales font 15 x 15 mm et sont parfaitement centrées sur les cotés du carré.



# CHANGER LA COULEUR D'UN CONTOUR ET D'UN FOND

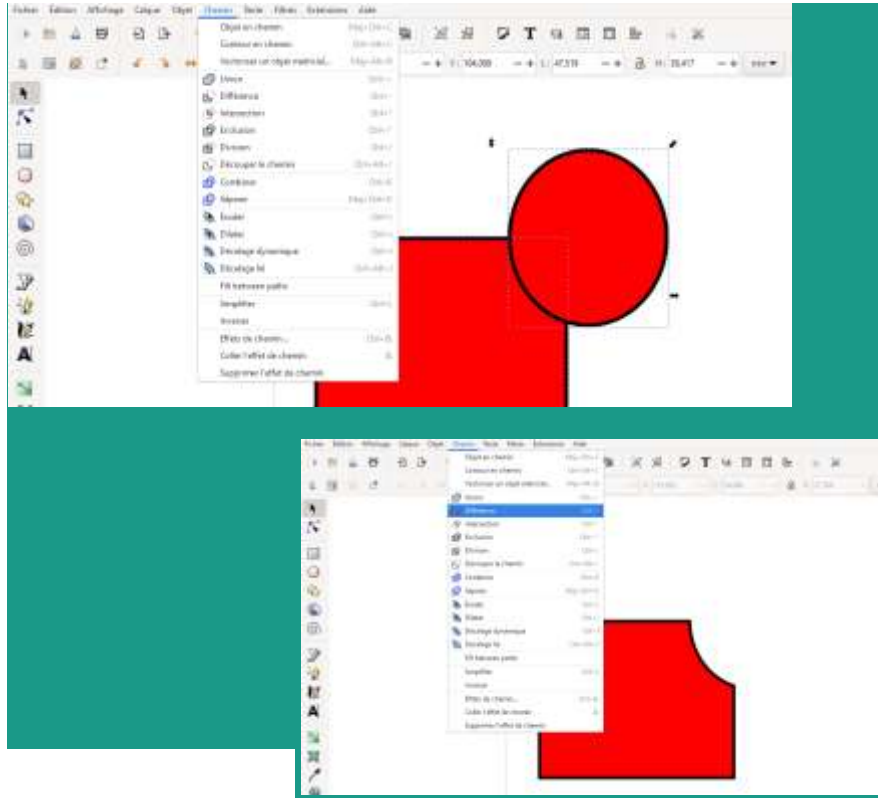


Je vous conseil d'utiliser la palette de couleurs se trouvant en bas de l'écran (pensez à bien vous mettre en plein écran pour la visualiser).

Pour changer le fond d'une forme :

- Sélectionnez la forme,
- Faites un clique droit sur la couleur que vous voulez attribuer,
- Choisissez **Définir le fond** ou **Définir le contour**.

# LES OPÉRATIONS BOOLÉENNES



Les opérations booléennes permettent de faire des unions, différences, intersection, etc... entre 2 formes.

- Sélectionnez 2 formes,
- Dans le menu "Chemin", choisir l'opération à appliquer.

Attention, ne pas confondre une opération booléenne avec un "Groupement". Le groupement permet de déplacer plusieurs objets en même temps et il peut être défait par la suite. L'opération booléenne s'applique sur 2 formes pour n'en faire qu'une seule à la fin.



# UNE IMAGE VECTORISÉE / BITMAP ?

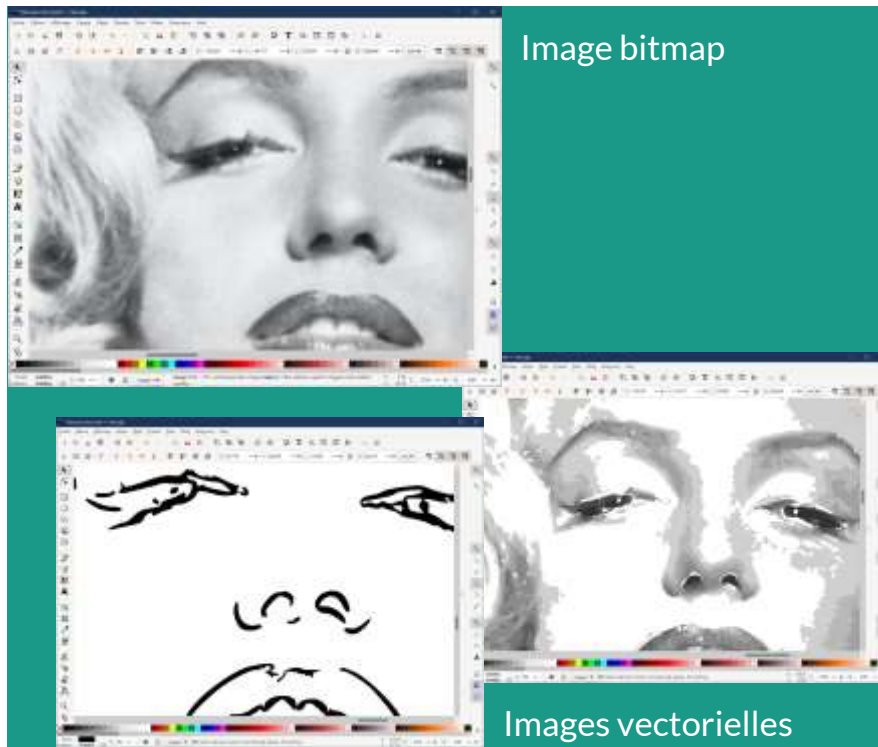


Image bitmap

Images vectorielles

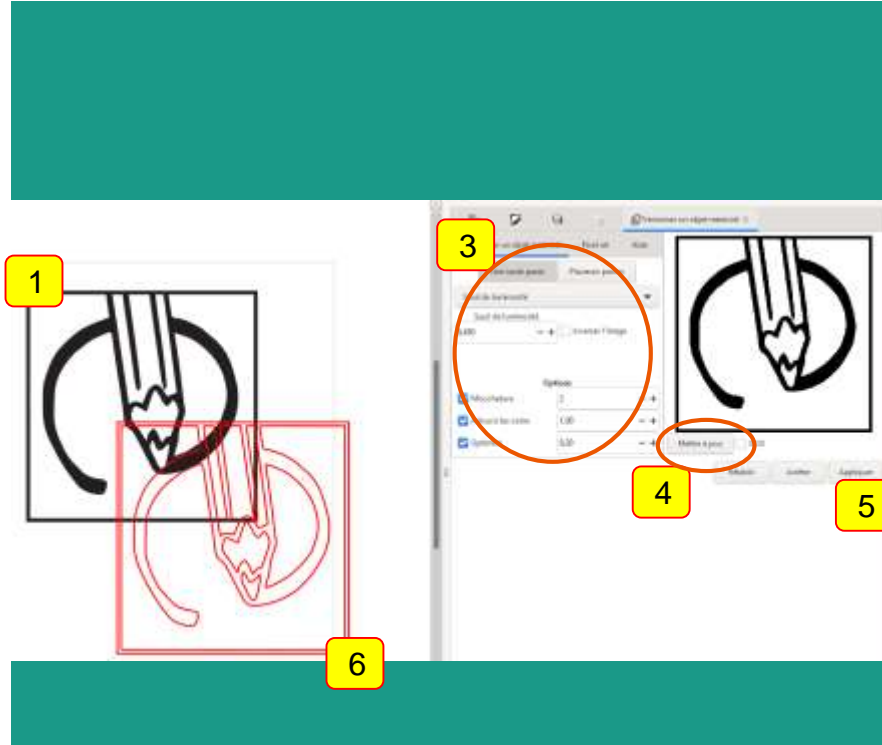
Dans la majorité des conceptions de plans numériques, seules les vecteurs sont compréhensibles pour les machines.

Les images bitmap (ou matricielle) doivent être vectorisées.

Il existe de nombreux résultats possibles lors d'une vectorisation d'image, tout dépend de ce que l'on veut en faire.



# VECTORISER UNE IMAGE



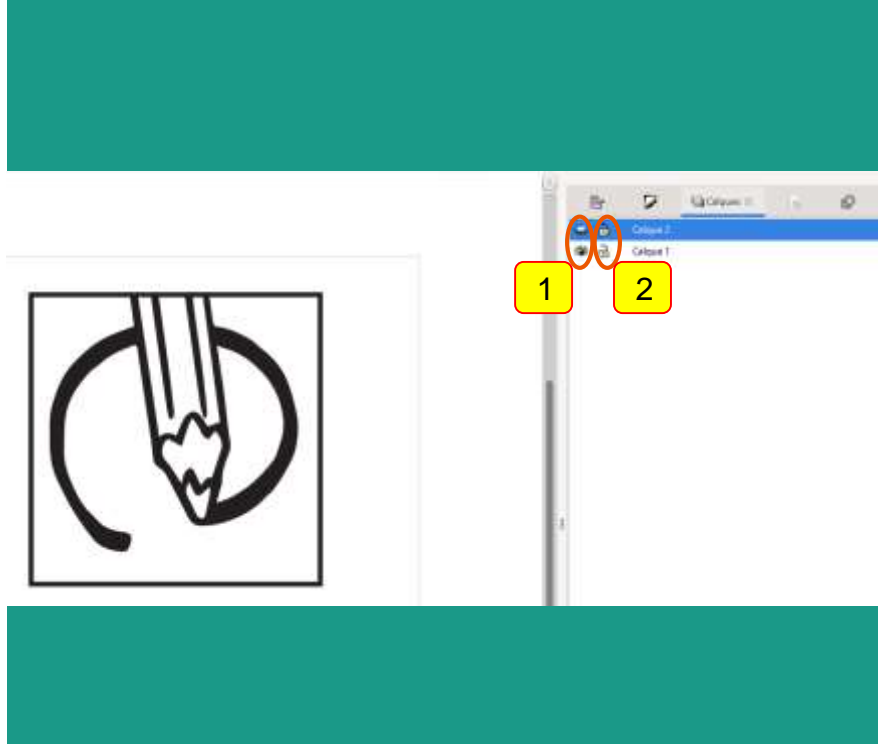
Pour vectoriser une image dans Inkscape :

1. Sélectionnez l'image.
2. Dans le menu "Chemin" > Vectoriser un objet matriciel (ou **Alt + Maj+ B**).
3. Modifier les paramètres à votre guise,
4. Vous pouvez prévisualiser la vectorisation,
5. Appliquez la vectorisation,
6. Le vecteur apparaît par dessus l'image matricielle, vous pouvez alors le déplacer et lui changer ses couleurs de fonds et contour.

Une fois vectorisée, il n'est plus nécessaire de conserver l'image matricielle dans Inkscape, elle peut alors être supprimée (sélection + [Suppr] )



# LES CALQUES



Les calques permettent de superposer des formes dans un même dessin. Il est possible de les masquer, ce qui permet de faire apparaître ou non une partie du dessin.

Pour afficher la fenêtre des calques :  
Ctrl + Maj + L

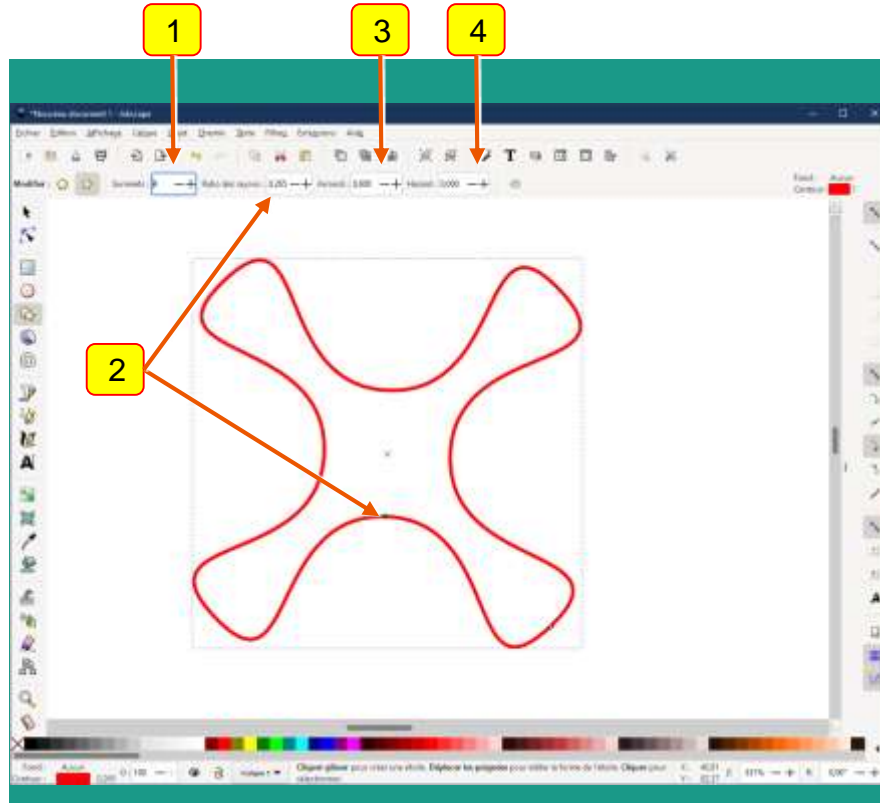
1. En cliquant sur l'icône en forme d'oeil devant un calque on peut le masquer/afficher.
2. Il est possible de verrouiller un calque, c'est à dire que les éléments s'y trouvant ne peuvent plus être modifiés ou déplacés.

Il est possible d'utiliser les calques pour organiser son dessin en vue de la fabrication numérique d'un objet.





# LES ETOILES



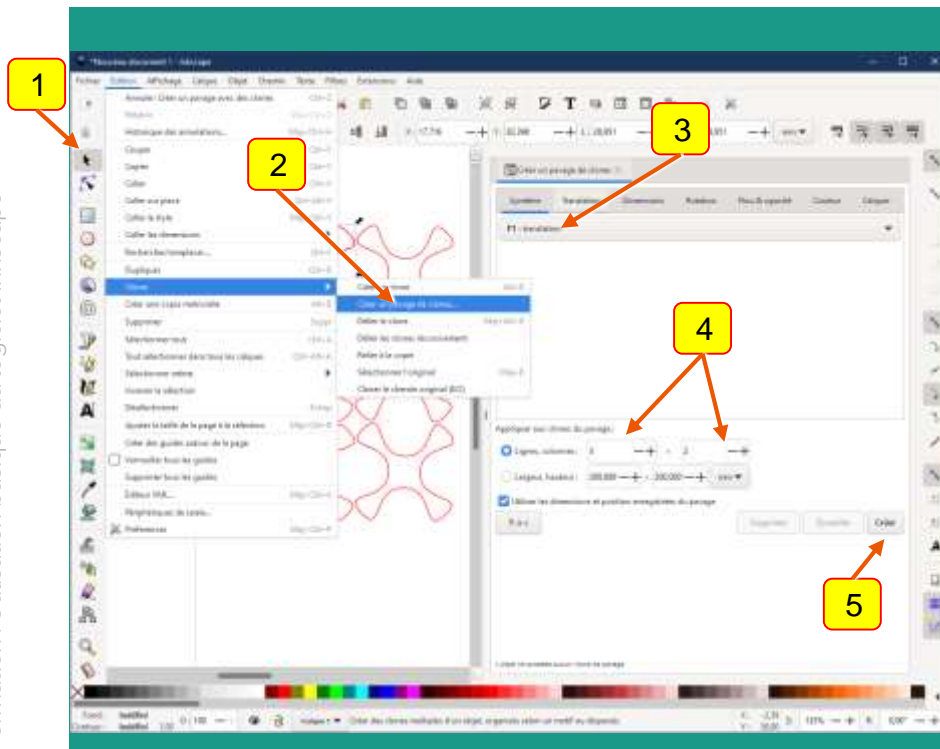
L'outil Etoile [\*] permet de faire des formes à plusieurs branches.

Les différents paramètres peuvent permettre de dessiner des formes amusantes (ils apparaissent lors d'un double clic sur une étoile).

1. **Sommets** (le nombre de branches)
2. **Ratio des rayons**, également modifiable à la souris.
3. **Arrondi** : pour avoir des branches plus ou moins pointus.
4. **Hasard** : permet d'obtenir un tracé aléatoire, ce qui est très pratique pour faire des formes différentes lorsqu'on les copie-colle.



# LES CLONES



La fonction "clone" permet de dupliquer un objet tout en faisant en sorte que les clones reflètent les modifications de l'original.

Par exemple, pour créer un pavage de formes :

1. A l'aide de l'outil Sélection [F1], sélectionnez la forme à cloner.
2. Dans le menu, cliquez Edition > Cloner > **Créer un pavage de clone**
3. Dans la fenêtre qui apparaît, pour la symétrie, choisissez "P1: Translation"
4. Changez le nombre de ligne et de colonne que vous souhaitez.
5. Finalisez en cliquant sur **"Créer"**.

Attention, il y a une forme supplémentaire qui a été créé SUR la forme original. Il est conseillé de la supprimer car dans la construction d'objet à partir de plans numérique, les superpositions d'objets peuvent donner des résultats non souhaités.



# AU SUJET DES CLONES



35

Utilisez les clones avec parcimonie dans la conception de vos plans destinés à la conception numérique.

En effet, le logiciel Visicut ne les voit pas toujours ! (et elle ne seront donc pas découpées à la laser). à l'UBO Open Factory nous utilisons Visicut pour préparer les SVG pour les découpes.

Il est conseillé d'utiliser la fonction de duplication [Ctrl] + [D] au lieu de clonage [Alt] + [D].



# Ressources



36

Raccourcis clavier : <https://inkscape.org/fr/doc/keys.html>

Tutoriel basic : <https://inkscape.org/doc/tutorials/basic/tutorial-basic.html>

Initiation Inkscape : <https://fr.flossmanuals.net/initiation-inkscape/introduction/>



Merci



37

```
# Update my brain -----  
if (TheEnd == true):  
    logging.info("I got some new knowledges.")  
    knowledge[].append("Inkscape")  
  
    time.wait()  
    send("PDF attestation")
```