



Initiation
Inkscape



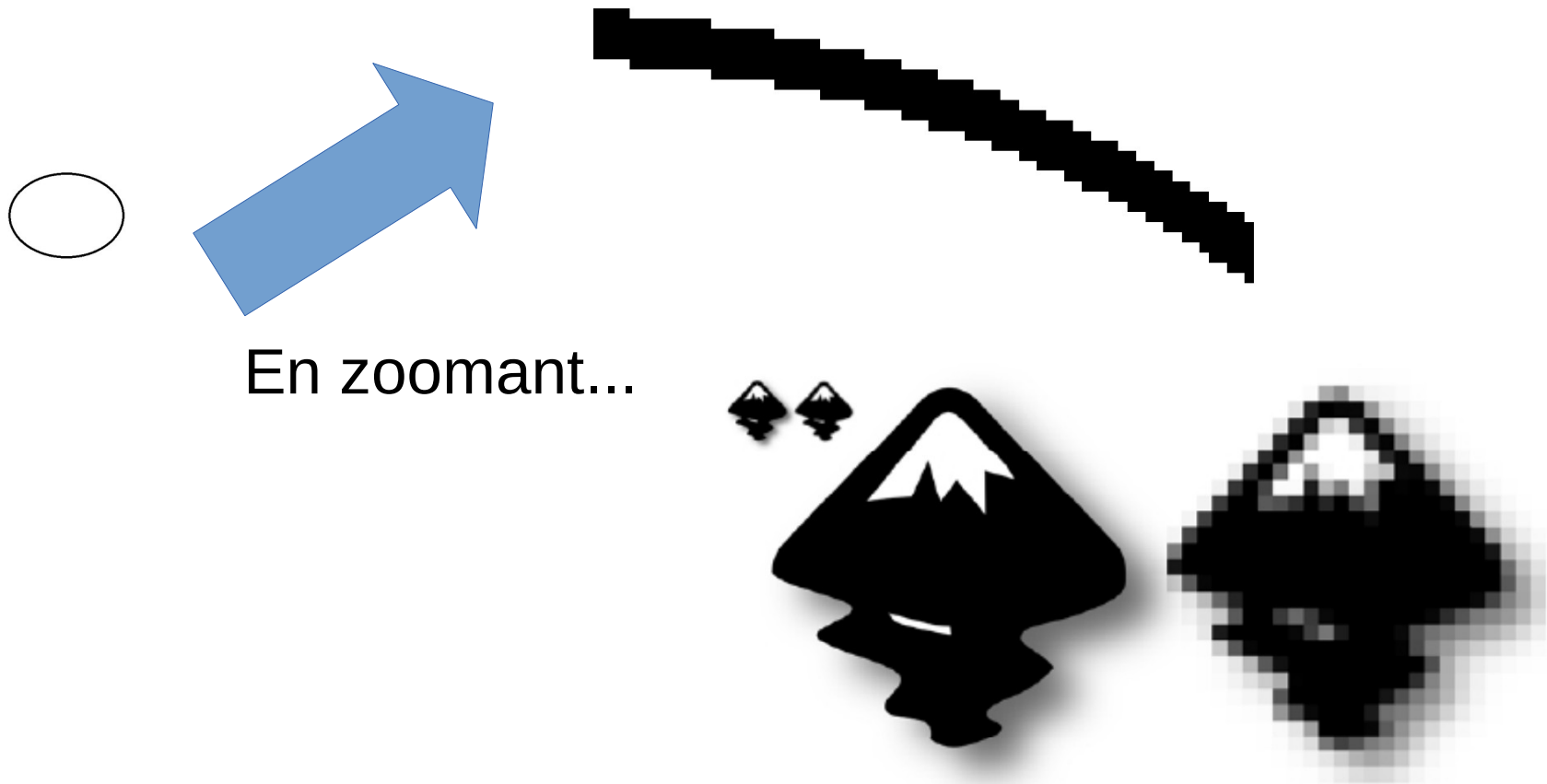
22 mars 2025

2D ?

- Deux dimensions : sur un plan
 - Comme un dessin sur une feuille de papier
- Pour la conception et la création de pièces
 - Pièces avec une épaisseur constante (généralement assez faible)
 - Carton, métal, bois, plastique...
- Dans notre cas, utilisation avec découpeuse laser, découpeuse vinyle, brodeuse (fraiseuse).
 - Dans ce cas, la machine de découpe suit les **traits**.

Dessin vectoriel et pixels...

- Pour afficher, un ordinateur dessine des points, plus ou moins brillants et colorés, les pixels



Dessin vectoriel et pixels (2)



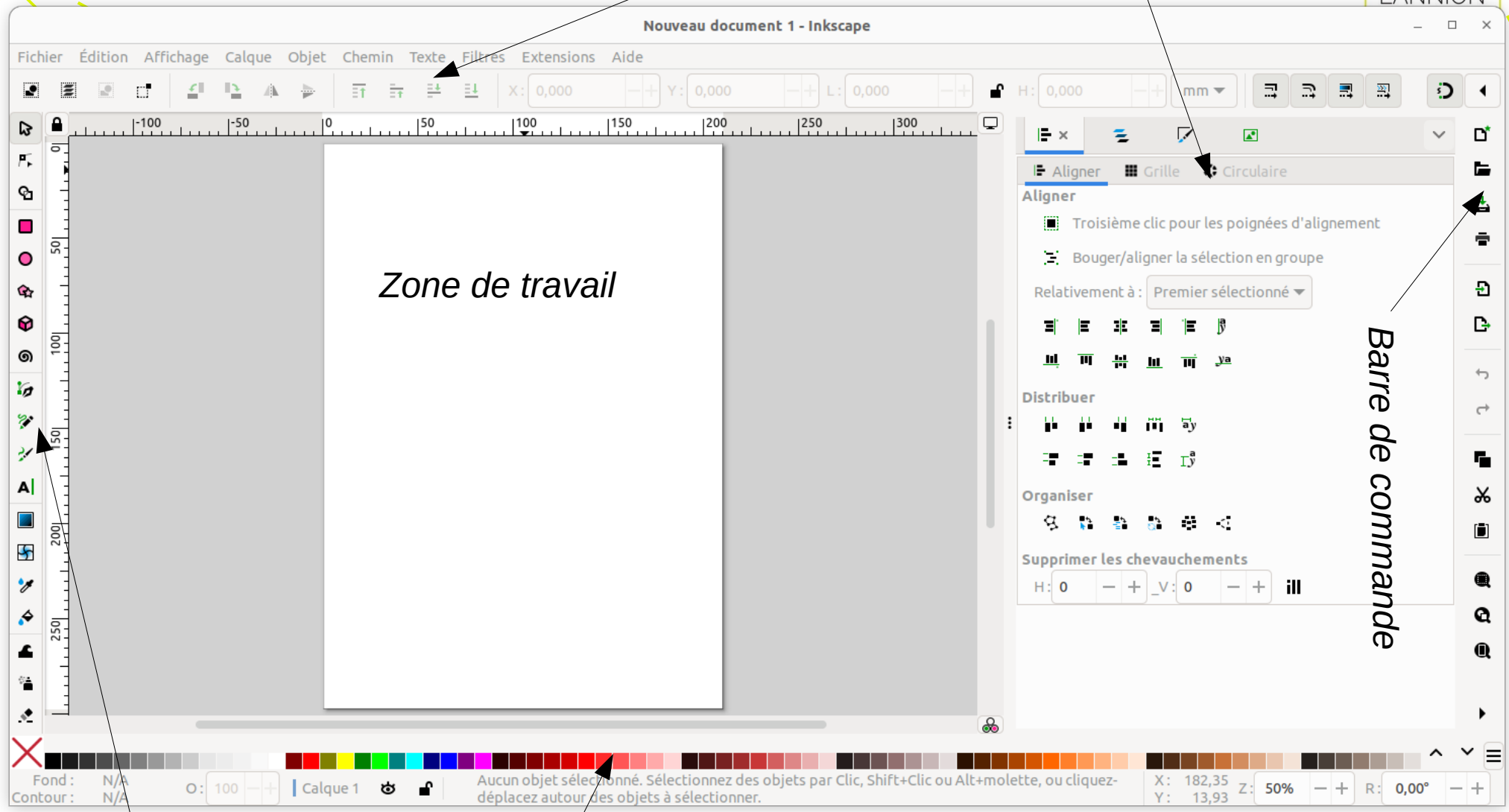
- Conserve une description « mathématique » des formes.
 - Passe à la représentation sous forme de pixel juste pour afficher
- Permet de grossir, changer d'échelle sans perte d'information ni effets indésirables
- Bien adapté à la découpe de pièces.
 - En effet, les machines ne travaillent pas par pixel mais avec des courbes pour suivre les traits.

- Logiciel de dessin 2D, très puissant
 - Peut être utilisé à la fois pour du dessin « technique » ou pour des applications plus artistiques.
 - Et même aller jusque de la retouche photo !
- Logiciel libre, disponible sous Windows, Linux, MacOS.
 - Libre, donc gratuit...
 - Télécharger sur www.inkscape.org/fr
 - Version courante 1.4

Fenêtre

Contrôle des outils

Boîtes de dialogue



Boîte à outils

Palette

Barre de commande

Inkscape : pour débiter



- Fichier → Nouveau document
- Fichier → Propriétés du document
 - On donne ensuite la taille de la « page » si besoin est.
 - Choix des unités : je conseille le mm, c'est mieux adapté que le pixel (et plus logique) pour les réalisations et les découpes.
- Puis Affichage → Zoom → Page pour afficher le document de travail au mieux dans la page

Premier dessin



- Outil rectangle
 - Clic gauche dans un coin du rectangle
 - Puis déplacer jusqu'à l'autre coin, et relâchez
- Pour avoir des coordonnées et dimensions précises, possibilité d'entrer directement dans la barre du dessus
 - X, Y : coordonnées en bas à gauche
 - L, H : taille objet
 - Logique pour un rectangle, mais moins intuitif pour un cercle !

Outils de base



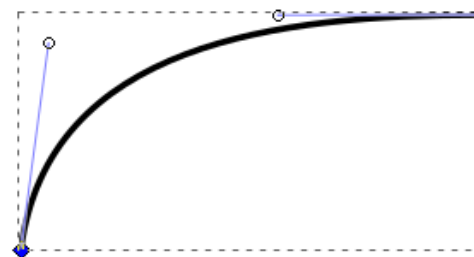
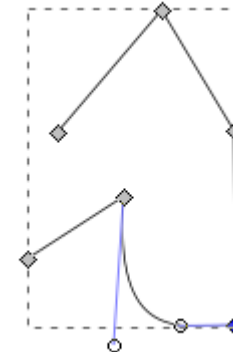
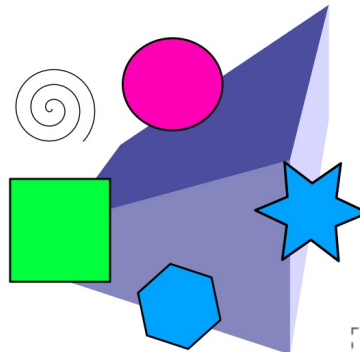
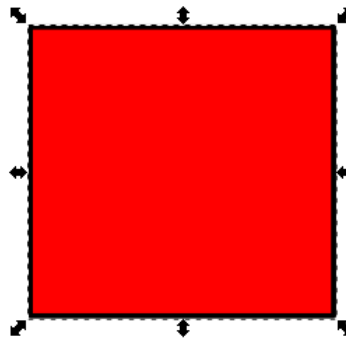
Sélecteur F1

Nœuds F2

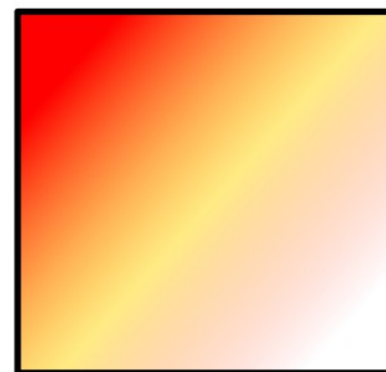
formes

courbes de Bézier ou droites


texte F8



Fablab Lannion



Sélection

- F1 ou outil sélection
 - On clique sur un objet (près d'un trait)
 - On entoure la zone de l'objet pour séparer les objets
- 1^{er} clic : déplacement ou redimensionnement
- 2nd clic : rotation ou déformation.
- 3^{ème} clic : édition objet
- Control appuyé : déformation identique en X et Y ou rotation par pas de 15°
- Sélection multiple, on entoure la zone complète ou on garde  appuyé

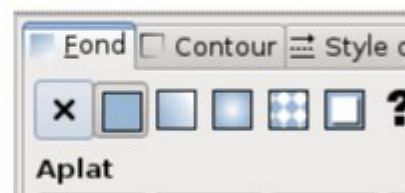
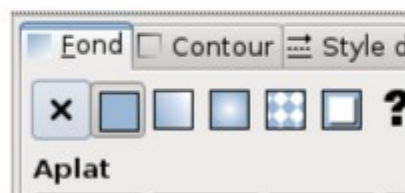
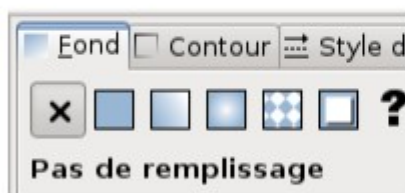
- Dessin en 2D mais possibilité de superposer des objets, des chemins
- Prendre deux objets superposés (avec un fond) de couleurs différentes.
 - Possibilité d'amener l'un ou l'autre dessus
 - Utiliser « monter ou descendre » la sélection
- Quand des objets sont superposés, pas toujours simple de sélectionner
 - Alt + molette permet de passer de l'un à l'autre dans une zone.

Objets de base...

- Rectangle
 - Utiliser Control pour tracer un carré
 - Cliquer sur le coin en haut à gauche pour faire un arrondi
- Polygone et étoiles
 - Choix du nombre de cotés
 - Pour les étoiles possibilité de jouer sur la profondeur
- Cercle et ellipse
 - Utiliser Control pour tracer un cercle
 - Les deux carrés permettent de modifier X ou Y
 - Le rond permet de faire des arcs de cercle
- Les objets ont un contour et un remplissage
 - Seul le contour nous intéresse pour la découpe

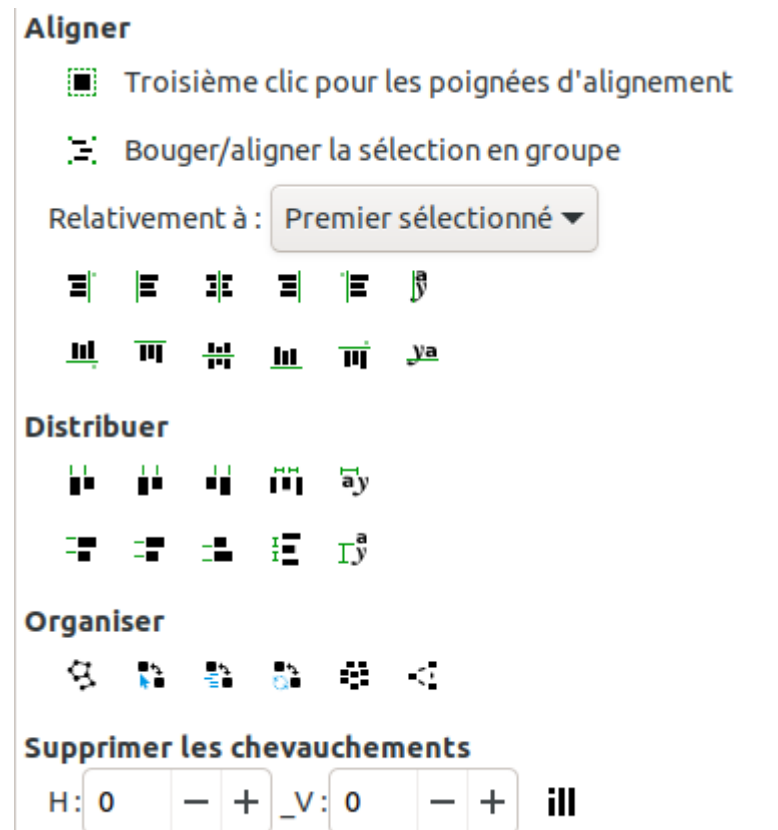
Fond et contour

- Les objets ont un contour et un remplissage
 - Seul le contour nous intéresse pour la découpe
 - Objet → Fond et contour...
 - On peut modifier les couleurs



Alignements

- Très utile pour aligner divers objets (chemins)
- Sélectionner les objets et aligner...
 - A gauche, droite, milieu, bas, haut, centre



Épaisseur des traits

- Pour la découpe, l'épaisseur du trait n'a pas de signification
- Pour avoir une représentation au plus près du rendu final, choisir une épaisseur proche du faisceau laser ou du couteau du plotter de découpe (~0.1mm)
 - Attention, si le dessin est grand cela difficile à voir
- Dimensions d'un objet sous Inkscape « hors tout » c'est à dire de bord à bord
 - Tracer un cercle de rayon 20mm → le cercle fini fait 20.1 mm
 - Si l'on change la taille du cercle, l'épaisseur change

Chemins et objets

- Chemin : Suite de segments de courbes entre les points du chemin, les nœuds.
 - Les découpes utilisent des chemins
- Un rectangle est un objet
 - 4 sommets, 4 côtés parallèles deux à deux (parallélogramme).
- On peut transformer un objet en chemin (Chemin → Objet en chemin).
 - Le rectangle n'est plus un rectangle mais 4 sommets (nœuds) avec pour le moment des segments de droite entre les sommets
 - Mais cela peut être modifié !

Chemins et objets (2)

- Objet Rectangle arrondi.
 - Rectangle avec des arc de cercle à chaque sommet
 - Si vous laissez en objet, la découpe ne fera que le rectangle, **pas de coins arrondis pour la découpe**
- Texte
 - Objet texte : chaîne de caractères. Ex « le fablab c'est super ! » avec une police
 - Une fois passé en chemin, des morceaux de courbes pour chaque caractère (toutefois regroupés)
 - **Si vous ne passez pas en chemin, texte ignoré à la découpe laser !**

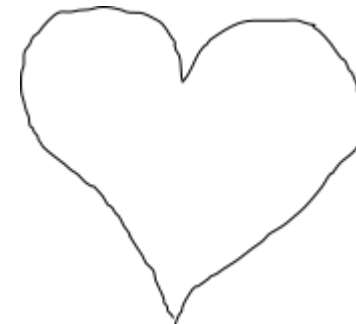
Groupes



- Permet de lier plusieurs objets ensemble.
- Vous pouvez ensuite déplacer, redimensionner, faire tourner l'ensemble
- Commande Objet → Grouper ou le raccourci Ctrl + G
 - Cela fait partie des raccourcis très pratique, à retenir si vous utilisez souvent Inkscape.
- Commande inverse Objet → Dégroupier ou le raccourci Maj + Ctrl +G

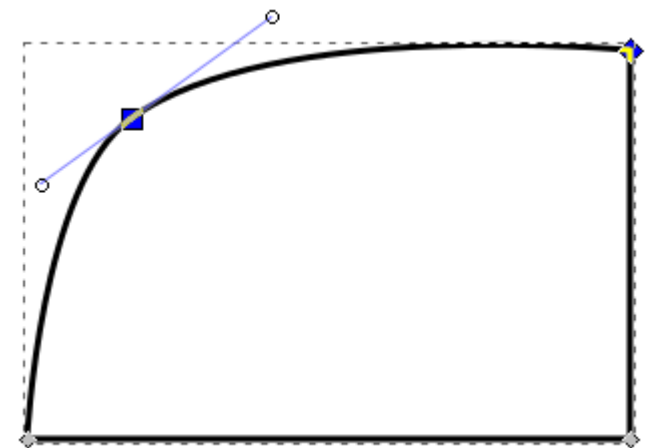
Dessin à main levée...

- Pas vraiment pour moi...
- Clic gauche et déplacer la souris en maintenant appuyé.
 - Revenir au point de départ pour forme fermée.
- Essayez de dessiner un cœur



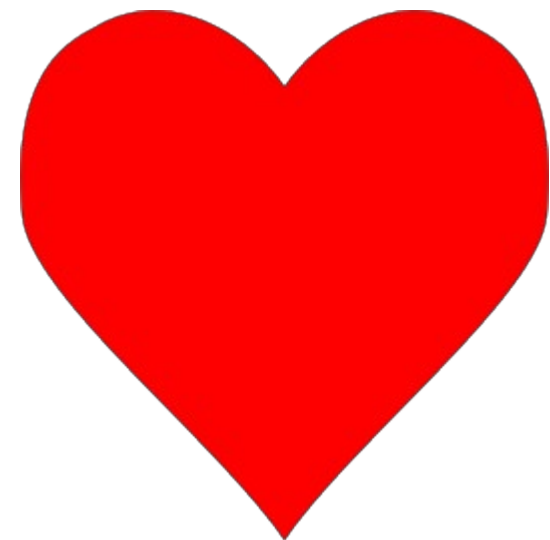
L'outil nœuds

- Rectangle puis Convertir Objet en chemin
- Puis outil nœuds (F2)
- On peut déplacer les nœuds individuellement
- Nœuds durs ou nœuds doux
- Les « poignées » donnent
 - la tangente à la courbe
 - l'importance de la déformation
- Ajouter ou retirer des nœuds



Exercice : dessiner un cœur

- Le cœur doit être symétrique
 - Partir d'un demi cercle.
 - Transformer en chemin
- Utiliser l'outil nœud
 - Éditer le demi cercle
 - Puis dupliquer, retourner
 - Puis union...

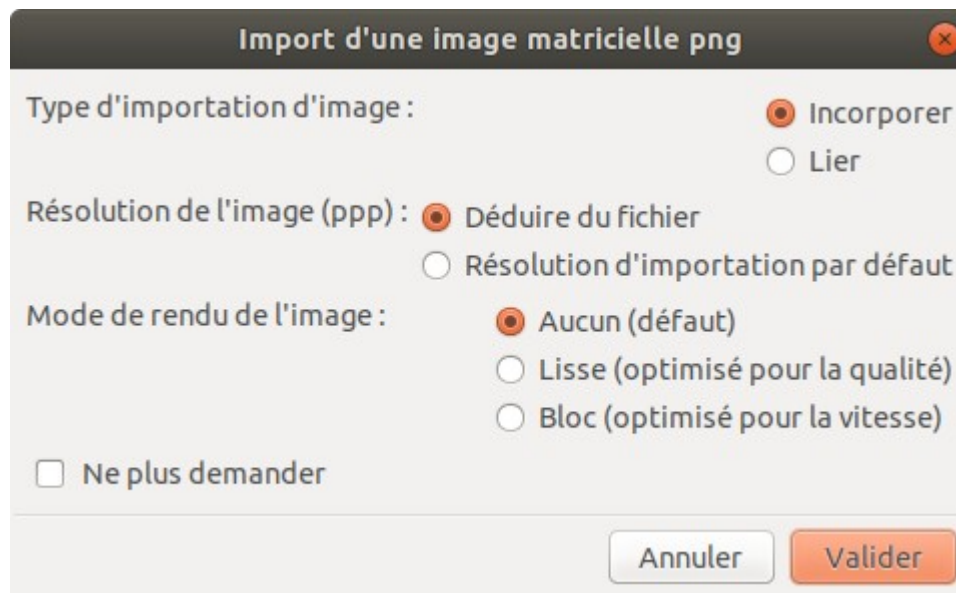


Intersection, union, différence

- S'appliquent aux chemins
 - Éventuellement transformer objet en chemin avant
- Union : créé un chemin qui contient tous les chemins sélectionnés
 - Suppression des morceaux redondants, les contours à l'intérieur disparaissent.
- Intersection : seule la zone commune est conservée.
- Différence : enlève à la zone en arrière plan les suivantes dans l'ordre de superposition.
 - Attention l'ordre est important !

Images

- Possibilité d'intégrer des images bitmap
- Et de les convertir en chemins
- Étape 1 : importer l'image (Fichier → Importer)
 - Laisser les options par défaut
 - Copier coller fonctionne également



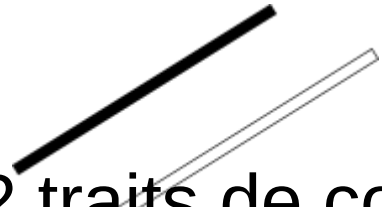
Images : vectorisation (2)

- Puis chemin → **Vectoriser un objet matriciel**
 - Niveaux de luminosité
 - Si l'image est bien monochrome, laisser
 - Une seule passe, seuil de luminosité
 - Un trait va donner deux courbes (passage blanc / noir puis passage noir / blanc)
 - Pour éviter cela, utiliser traçage centerline
 - **Dans les autres cas, passer en multi couleur**
 - Si dessin en couleur utiliser « couleur »
 - Si dégradé de gris, utiliser niveau de gris
 - Sinon, niveau de luminosité
 - **Retirer l'arrière plan**

Images (3)

- Faire des essais pour les cas complexes...
- On obtient plusieurs objets superposés
 - Les dégroupier Objet → Dégroupier
 - On peut ensuite choisir le calque qui convient le mieux
 - L'image de base est toujours présente en dessous
 - Possibilité de changer couleurs fond et contours
- Pour modifier l'image ensuite, utiliser l'outil nœuds
 - Très utile par exemple pour avoir un seul contour.
 - Ou pour « simplifier » une image

Images (4)

- Utiliser des images « simples »
 - Des images complexes, avec des dégradés de couleurs ne donneront pas de bons résultats.
- Utiliser si possible des images « remplies »
 - Un trait simple va donner 2 traits
 - Un trait est transformé en une zone avec un fond
 - Quand on enlève le fond...
 - Attention si découpe, on obtient 2 traits de coupe
 - Possibilité de séparer avec chemin → Séparer
 - Chaque courbe fermée devient un chemin

Autre méthode : dessine moi un mouton...



- Ou n'importe quoi d'autre...
- Le web n'est pas la seule source d'images
 - On dessine sur une feuille de papier
 - On scanne le dessin (ou on le prend en photo avec son téléphone)
 - Puis transfert vers le PC → Image → Vectorisation
- Peut-être plus facile que dessin direct à la souris...
 - Cela dépend de vos talents...
 - Dans mon cas, aucune des 2 méthodes

- Attention la plupart des polices de caractères ne sont pas adaptées à la découpe !
- Pour gravure, pas de problème
- Pour découpe « en creux », utiliser des polices stencil
 - Sinon les caractères ‘a’, ‘e’, ‘o’, ‘b’, ‘p’... ne passent pas bien.
- Pour garder les caractères liés, utiliser une police « script »

Découpe de motifs quelconque (1)

- La découpeuse ne traite que les contours.
 - Pour voir ce qui va être fait, enlever le fond.
- Mais cela pose problème dans certains cas
 - Exemple texte (police birds of paradise)

– *texte rempli*

– *texte contours*

- Comment faire pour obtenir ce que l'on souhaite

Découpe de motifs quelconque (2)

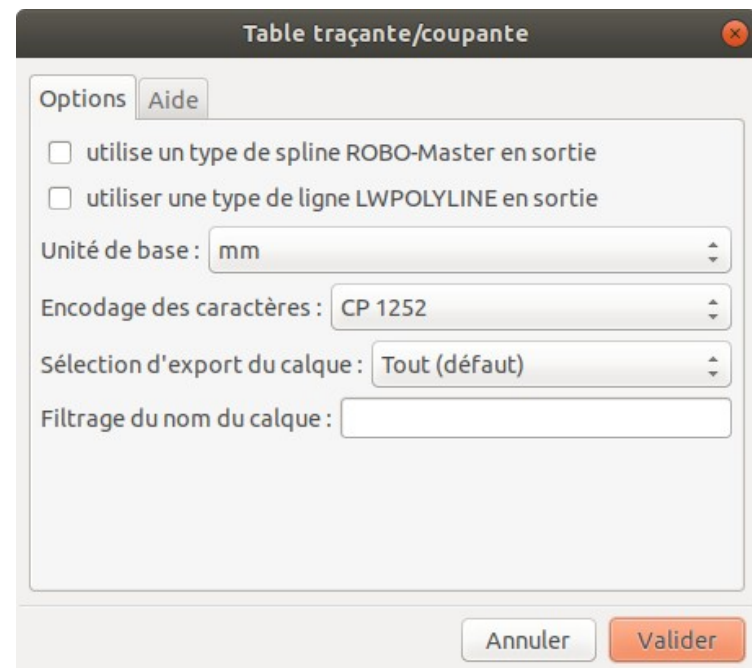
- Passer le texte en chemin : objet en chemin
 - Vous obtenez un chemin avec chaque lettre du texte
- Puis faire Union pour regrouper les morceaux
 - On obtient un seul chemin englobant tous les chemins précédents (caractères individuels)
- On obtient ceci qui passe très bien à la découpe.

texte rempli

Import / Export logiciel

- Les machines ne comprennent que rarement le format SVG
 - Formats courants : DXF (machines de découpe)
- Enregistrer une copie (ne PAS faire enregistrer sous)
 - format AutoCAD DXF 14
 - Unité : mm
 - Choisissez les calques à exporter.

Si plusieurs calques...



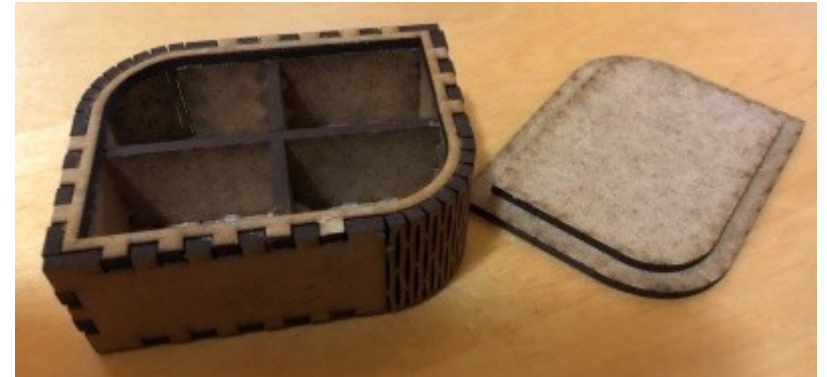
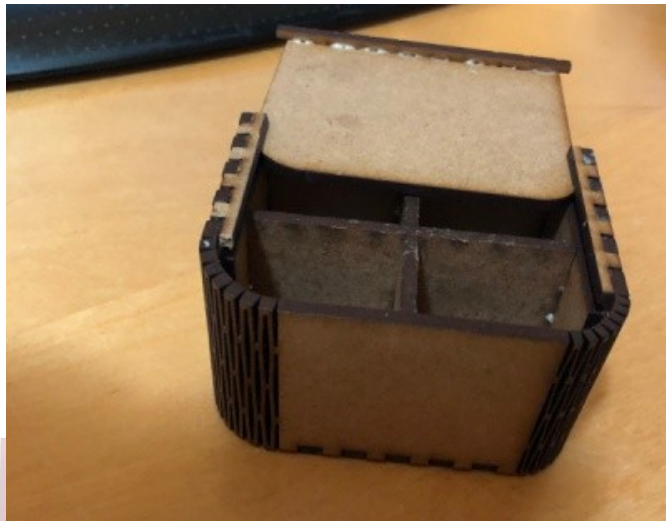
Pour aller plus loin



- Nous avons regardé qu'une très petite partie des capacités d'Inkscape.
 - Pour aller plus loin, essayer par vous même.
- De plus Inkscape est un logiciel extensible
 - Il existe des extensions, écrites par la communauté qui peuvent être utilisées depuis Inkscape et élargir ses possibilités

Extensions utiles : Faire des boîtes

- Utiliser extensions → Fablab → générateur de boîtes
 - Voir le wiki pour l'installer chez vous.



Autres extensions



- Puzzle : jigsaw in english...
 - Permet de découper des puzzles
 - On donne la taille, le nombre de pièces
 - Et on obtient un puzzle à découper
- Cherchez par vous-même sur le site Inkscape