Introduction au dessin vectoriel et à la fabrication numérique 2D - 2,5D

7 oct 2020 - B. Emery

https://edu.ge.ch/site/fabrication-numerique/2020/01/15/presentation-dinkscape/

Plan de la séance

Accueil (13h30-13h45)

Dessin vectoriel (13h45-15h30)

- Images vectorielles
- Inkscape

Pause (15h30-16h)

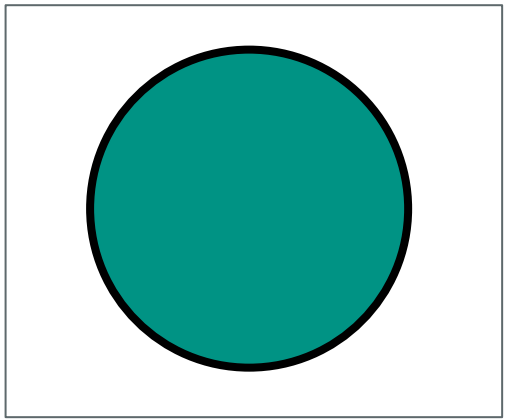
Fabrication numérique 2D-2,5D (16h-17h)

- Exemples de projets 2D-2,5D
- Machines du SEMLab
- Discussion/Questions

Matricielle *vs* Vectorielle

Grille (matrice) contenant une valeur pour chaque case (pixel).

A	A	B	A	A
A	B	C	B	A
B	C	D	C	B
A	B	C	B	A
A	A	B	A	A



Description des opérations avec liste de paramètres.

```
forme1(paramètres, position, couleur);
forme2(paramètres, position, couleur);
forme3(paramètres, position, couleur);
...
```

Matricielle *vs* Vectorielle

Grille (matrice) contenant une valeur pour chaque case (pixel).

Bonne restitution photographique

Formats : BMP, RAW, JPEG, PNG

Peut être “animée” (gif, mng)

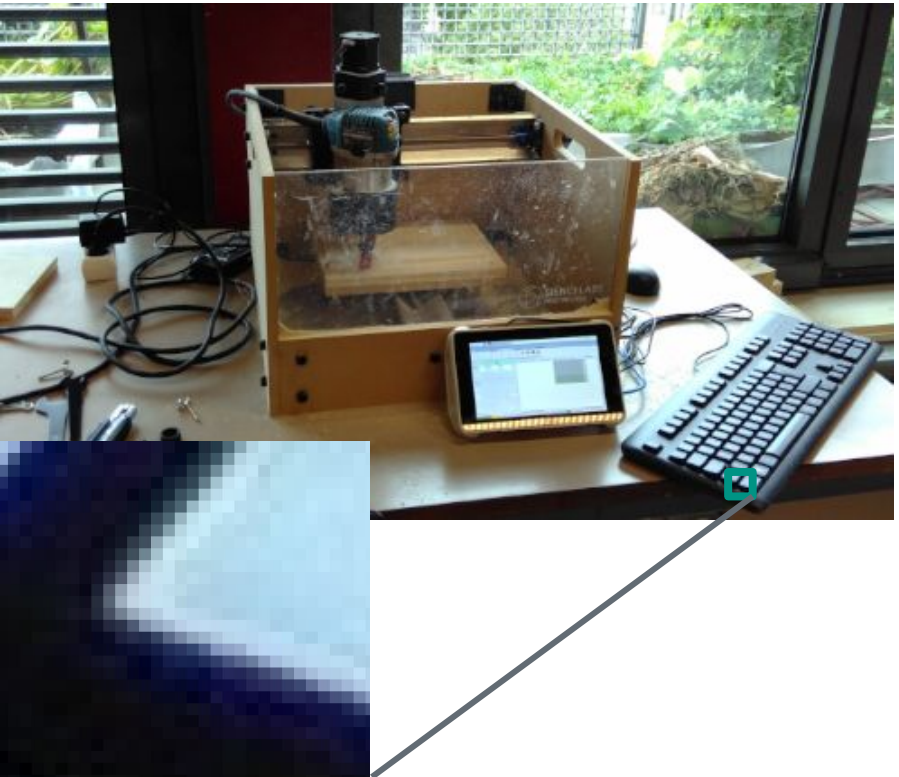
Description des opérations avec liste de paramètres.

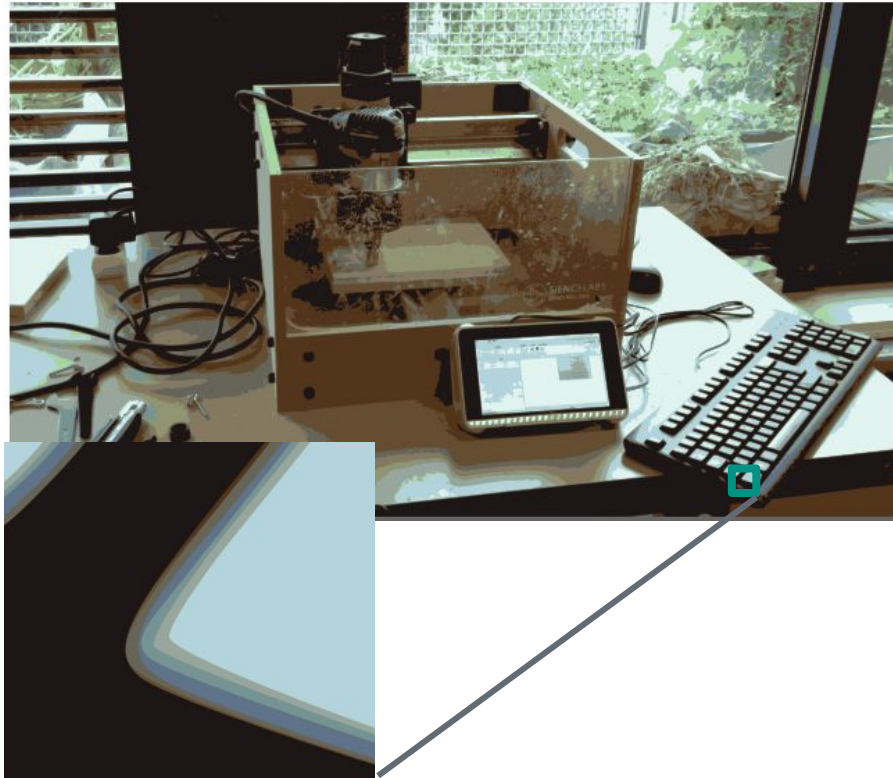
Bonne capacité d’agrandissement

Formats : SVG, AI, DXF, PDF, ODG

Peut être animée (svg, swf)

Matricielle *vs* Vectorielle





Scalable Vector Graphics

Dérivé du XML (texte)

Spécifié par le W3 consortium (→ libre) et destiné au web

Format utilisé par défaut par Inkscape

Drawing eXchange Format

Texte ou binaire

Spécifié par Autodesk (mais ouvert)

Format de référence des CAD

Aparté

Le SVG étant parfaitement adapté au web, il est possible de l'utiliser pour des animations *HTML*, voir des jeux grâce au *Javascript*.



https://bemery.ch/calvin/sem2maze.html

Principaux logiciels de dessins vectoriels 2D

Libres

- Inkscape (DAO)
- LibreCAD (CAO)
- LibreOffice DRAW (DAO)

Payants

- AutoCAD LT (Autodesk - CAO)
- CorelDraw (Corel - DAO)
- DraftSight (Dassault - CAO)
- Illustrator (Adobe - DAO)

Inkscape

https://inkscape.org/fr/



Logiciel libre très abouti.

Compatible Windows, Mac*, Linux

Dernière version : 1.0.1

Installé par défaut sur les ordinateurs pédagogiques (version 0.92)

Orienté plutôt DAO mais “extensions” utiles en CFAO

Démonstration Inkscape

Appropriation d’ Inkscape

Télécharger le fichier d’exercices :

- Sur le site du SEMLab (-> recherche : Exercices Inkscape)
- Dans l’espace “Cours” du dossier d’Echange (Inkscape)

Réglages de base

- propriété du document
- historique
- calques

Les formes, chemins, fonds et contours

Les outils de sélections et les transformations

- sélection générale, groupe et alignement
- sélection/modification de points/tracés

Opérations booléennes

Vectorisation automatique

Démarrer Inkscape (config. pédagogique PC)

Configuration **EP** (Gnome)

1. Ouvrir un terminal (Ctrl+Alt+T)
2. Taper “inkscape” puis valider.

Configuration **ES** (Kubuntu)

Utiliser l’entrée *Inkscape* du menu *Graphisme*

Ou

Utiliser la touche Super (Win) puis taper “inkscape”

Pause

Reprise à 16h avec la fabrication numérique en 2D-2,5D

Fabrication numérique en 2D et 2,5D

Utilisation de machines pilotées par ordinateur pour la fabrication d'objet ou de pièces détachées.

Quelques exemples **2D**

- Stickers
- Pochoirs
- "Impression"

Quelques exemples **2,5D**

- "Slices"
- Pliage
- Lithophanie

Découpes 2D

Papier et carton

Matières plastiques

Textile

Bois, etc.









Lithophanes (2,5D)

Matières plastiques

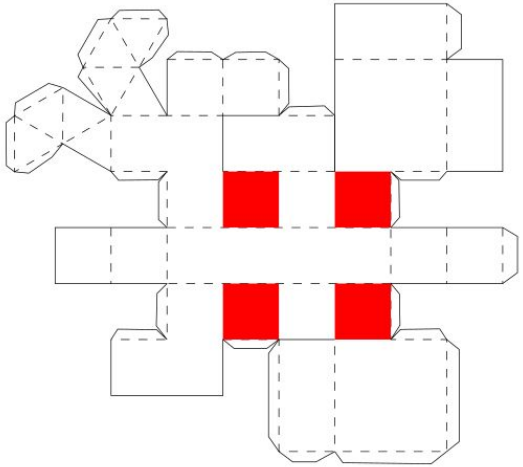


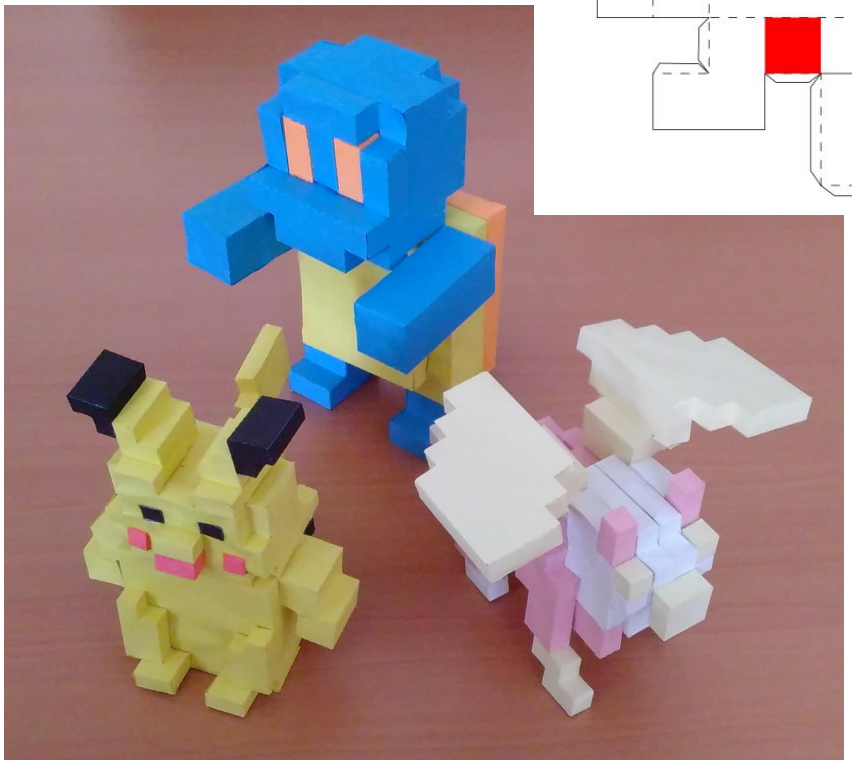
Pliage (2,5D)

Papier et carton

Matières plastiques

Métaux





“Slices” (2,5D)

Carton

Matières plastiques

Bois, etc.







SEMLab
Découpeuse vinyle
Silhouette Cameo 3

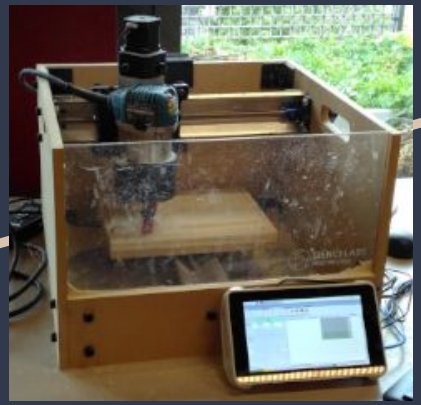


Découpe et dessine en 2D

- Papier et Papier cartonné
- Vinyle
- Transfert thermocollant (Flex)
- Tissus
- etc.

Contrôlable via Inkscape

SEMLab
Fraiseuses numériques 3 axes
Shapeoko 3 XXL
Sienci Mill One v3



Fabrication soustractive

- Matières plastiques
- Bois
- Métaux tendres
- etc.

Préparation possible sous Inkscape

SEMLab

Imprimantes 3D

Makerbot Replicator

Ultimaker 3

Creality Ender 3

Fabrication additive en 3D

Plastiques et bioplastiques

En partenariat
Découpeuse laser
Trotec Speedy 100

Découpe et grave en 2D

- Papier et Carton
- Acryliques
- Bois
- etc.

Préparation possible sous Inkscape

Plus de tutoriels : https://edu.ge.ch/site/fabrication-numerique/

Plus de formations : https://edu.ge.ch/site/fabrication-numerique/formation-continue/

Questions ?

Merci de votre participation.