Polygones dégénérés

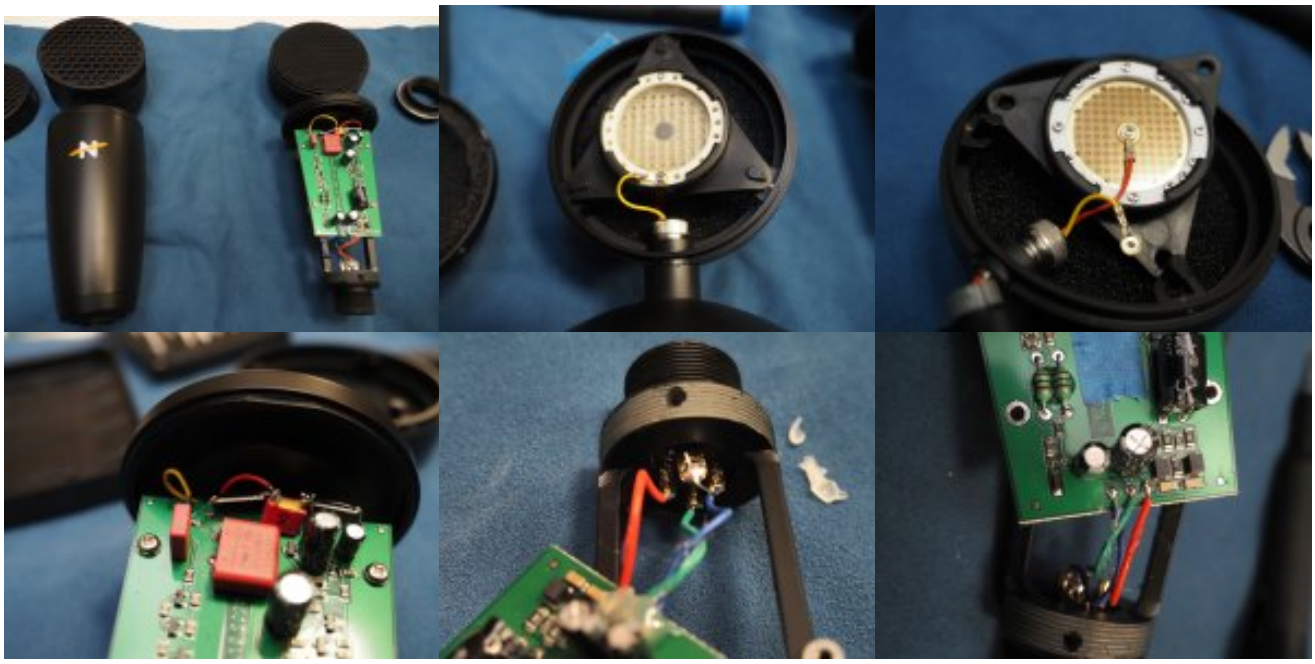
Au fablab @ Flux, 8-12 novembre 2025

Pad : https://annuel.framapad.org/p/rda_polygone_2025

XY LDC

Alléger une paire de micros larges diaphragmes NEAT King Bee II (6dB Self Noise) de 1kg pièce pour en faire quelque chose de portable pour du field recording.

NEAT King Bee II en image



XY LDC

mesh 2 svg 2 paper

mesh2svg2paper (notes)

papercraft (notes)

Utiliser l'add-on Blender «Export Paper Model»

Petite parenthèse VRML

Visualiseur en ligne pour fichiers VRML : https://imagetostl.com/view-wrl-online#convert
Navigateur VRML à compiler : https://freewrl.sourceforge.io/examples.html
Peut être possible d'afficher un fichier VRML avevc : https://castle-engine.io/
https://www.qiew.org/
https://web.archive.org/web/20140412054654/http://cic.nist.gov/vrml/vbdetect.html

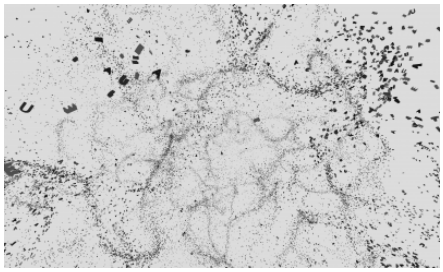
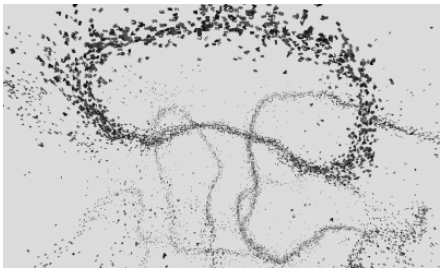
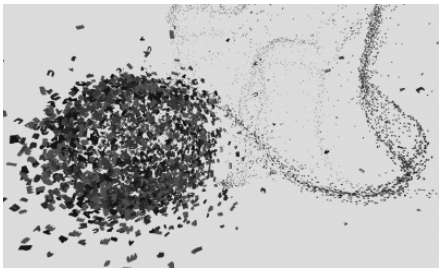
Physarum Polycephalum

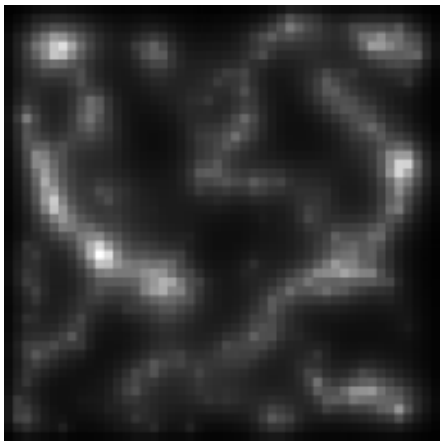
**Maintenant en 3D ! **

Reprise d'un vieux projet de génération de motifs d'après l'algorithme de croissance du Physarum Polycephalum (a.k.a “le blob”), mais en y ajoutant une troisième dimension pour passer du pixel au voxel.

- Godot 4.5
- Utilisation d'un compute shader pour accelerer le calcul de diffusion des traces chimiques.
- Grille 3D relativement petite (32x32x32 à 100x100x100) avec un nombre d'agent/particules allant de 5.000 à 20.000

(code source à venir)



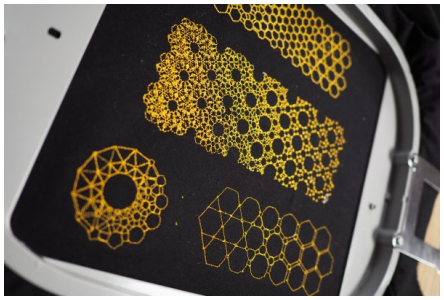
(vue de coupe au centre de la grille de voxels)

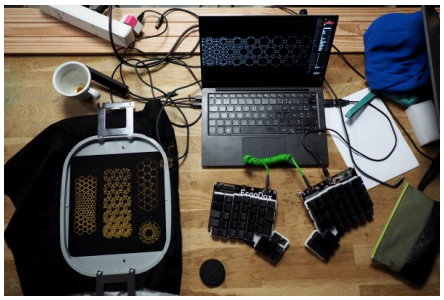
Travaux similaires (et plus aboutis)

- PolyPhy
- PhysOM

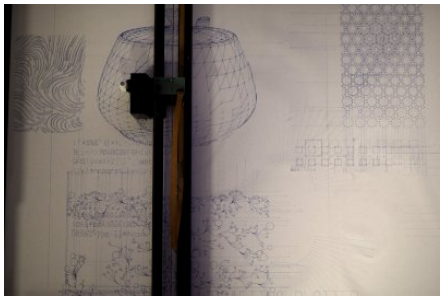
Pavages de polygones brodés

Les fichiers sont sur la clés usb de la machine, dossier 'laurent'





Roland DPX-3300



Dessiner un fichier svg depuis linux

Conversion de fichiers svg en RP-GL2 avec vpype-rpgl

```
pipx install vpype
pipx inject vpype https://gitlab.com/losylam/vpype-rpgl/-/archive/v0.1.0/vpype-rpgl-v0.1.0.tar.gz
```

Usage

```
vpype read input.svg rpwrite output.rpgl
```

Streamer le fichier avec hpplot

Installation hpplot

```
git clone https://github.com/rhalkyard/hpplot
cd hpplot
pipx install .
```

Usage

```
hpplot -f query -B 32 /dev/ttyUSB0 output.rpgl
```

Les trucs qui ne marchent pas

- Le dessin s'arrête avant la fin, il manque les quelques derniers traits et souvent le stylo reste baissé.
- Le dessin est retourné en y (le haut est en bas) ⇒ à corriger dans vpype-rpgl
- Le chargement / changement de stylo ne fonctionne pas
- Il faut placer la feuille en bas à gauche (x=11mm, y=8mm), l'origine est fixée en dur dans le plugin (voir plus bas)

Création du plugin vpype-rpgl

Les sources sont disponibles sur gitlab

D'après la documentation de pipx

1. Utilisation de cookiecutter pour faire un squelette de plugin vpype

```
# installer cookiecutter
pipx install cookiecutter
# initialiser un projet à partir du modèle de plugin
cookiecutter gh:abey79/cookiecutter-vpype-plugin #
```

Un formulaire permet de changer le noms du module (ici `vpype-rpgl`) et de la commande (ici `rpwrite`)

2. Conversion

Le processus a lieu dans le fichier `vpype_rpgl/rpwrite.py`

Inspiré du plugin vpype-gcode

```
from __future__ import annotations
import click
import copy

import vpype as vp
import vpype_cli


def cplx(p: complex, offset_x, offset_y) -> str:
    return f"{int(round(p.real)+offset_x)},{int(round(p.imag)+offset_y)}"

# @click.command()
@click.argument("output", type=vpype_cli.FileType("w"))
@vpype_cli.cli.command(group="Plugins")
@vpype_cli.global_processor
def rpwrite(document: vp.Document, output: typing.TextIO) -> vp.LineCollection:
    """
    Write rp-gl2 files for the vpype pipeline.
    """
    orig_document = document
    document = copy.deepcopy(document)  # do NOT affect the pipeline's document
    unit_scale = vp.convert_length('mm')
    # unit_scale = 100
    offset_x = -17750
    offset_y = -11180
    mult = 50 / 1.25
    document.scale(mult / unit_scale, mult / unit_scale)
    lc = vp.LineCollection()
    layers = document.layers
    output.write('IN;')
```

```
    output.write('PA;')
    output.write('SP1;PU;\n')
    output.write('OS;\n')
    for (layer_id, layer) in layers.items():
        for line in layer:
            output.write('PU' + cplx(line[0], offset_x, offset_y) + ';\n')
            for pt in line[1:]:
                output.write('PD' + cplx(pt, offset_x, offset_y) + ';\n')

    output.write('PU 0,0 ;\n')
    return orig_document
```

TODO

- Corriger les trucs qui ne marchent pas cités plus haut
- Ajoutes des paramètres (vitesse et pression) voir des profils machines comme pour vpype-gcode

IHNMAIMS

Deux triangles. Tests de plusieurs fonctionnalités 3D dans le moteur de jeu Godot :

- importation d'objets 3D depuis Blender au format gltf (recommandé dans la doc de Godot) → workflow pas super fluide quand on veut modifier les shaders appliqués aux matériaux des objets importés ;
- utilisation de multimeshes → plusieurs milliers d'instances d'un mesh avec des paramètres de shader différents ;
- utilisation de global illumination avec la technique de VoxelGI ;
- importation et utilisation de blend shapes ;