

Projet 2020 : des silhouettes poilues

Pour l'informatique graphique à deux dimensions

Orsay - 20 octobre 2020



Introduction

Le but de ce projet est de créer un programme Processing qui transforme une image simple à 2 couleurs (une silhouette) en une version texturée, colorée et composée de milliers de petits segments qui donneront un effet de « poils » ou de pelote de fils.

Première Etape

La première étape consistera à charger une image de silhouette et à l'afficher en petit dans un coin. Ensuite vous écrirez un algorithme qui cherche un point dans la silhouette au hasard. Cette étape consistera à prendre un point au hasard à l'écran et regarder dans les pixels de l'image si ce point correspond à un pixel de la silhouette (ie noir). Votre algorithme recommencera jusqu'à la réussite puis transformera le pixel choisi en rouge.

Deuxième Etape

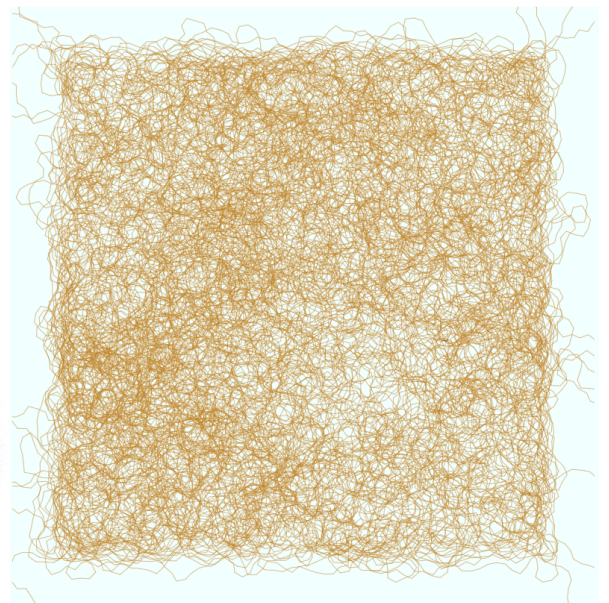
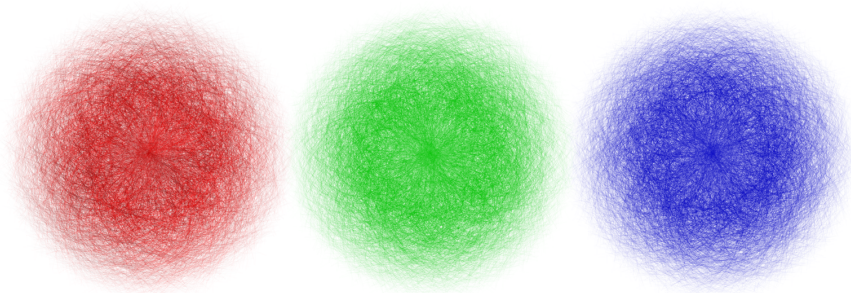
La deuxième étape consistera à afficher une « pelote de fils » avec une boucle qui parte d'un point précis (ie x,y = le centre de l'image) et d'un vecteur (ie $v_x,v_y = 10, 10$) et qui itère en :

Affichant le segment $(x, y, x+dx, y+dy)$

Déplaçant x,y en $x+dx, y+dy$

Modifiant un peu aléatoirement v_x, v_y sans changer sa taille (sa norme)

La difficulté de cette étape consistera à trouver une formule qui modifie v_x,v_y en fonction de la distance au centre ou des bords : plus le point x,y sera loin du centre/proche des bords et plus v_x,v_y devra être orienté vers le centre.

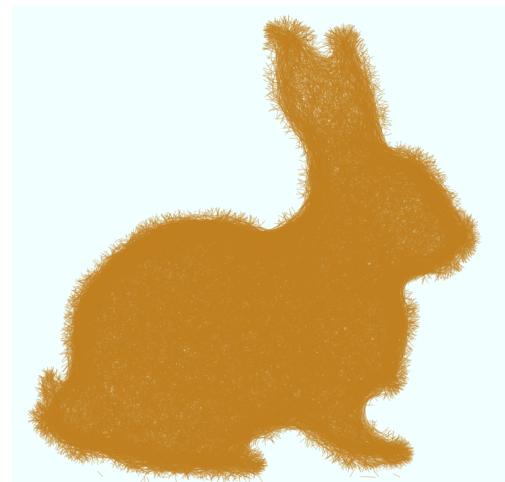


Enfin vous terminerez cette étape en rendant la couleur paramétrable et/ou la transparence de chaque « petit segment » proportionnelle à la distance au centre.

PS : vous pourrez aussi adapter votre algorithme pour repartir du centre si le point x,y s'éloigne trop (plusieurs fils au lieu d'une seule pelote composé d'un fil)

Troisième Etape

Au lieu de partir du centre vous utiliserez maintenant un point de départ dans la silhouette (cf première étape). Cette fois-ci vous devrez implémenter le « ps » de la précédente étape et repartir à chaque fois d'un point de la silhouette quand vous en sortez. Vous implementerez un compte à rebours qui se décrémentera à chaque fois qu'un fil sort de la silhouette. Si le compte à rebours arrive à 0, le fil s'arrête et on tire au hasard un nouveau x,y. Si le fil retourne dans la silhouette AVANT que le compte à rebours n'arrive à zéro le compte à rebours est réinitialisé. Dans tous les cas la transparence du fil sera proportionnel au compte à rebours.



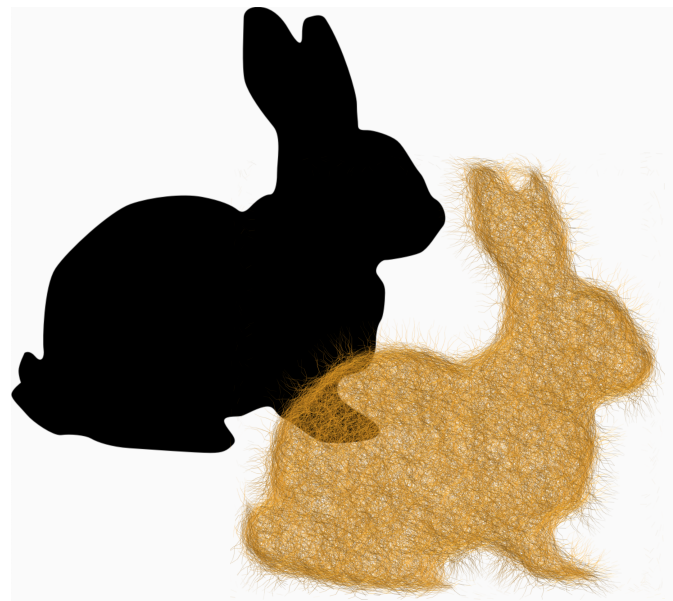
Quatrième Etape

Dans cette dernière étape vous allez décorer et améliorer le rendu des fils / poils.

A partir de la couleur choisie au départ vous l'assombrirez (vous la rendrez plus noir) en fonction de l'angle du vecteur. Par exemple quand le fil est horizontal il sera deux fois plus sombre que lorsqu'il est à la vertical.

Vous pourrez aussi alterner entre 2 couleurs à chaque fois que le fil est coupé pour repartir d'un point au hasard.

Vous pourrez utiliser une image colorée de silhouette en utilisant sa transparence pour savoir si un point est dedans ou dehors et sa couleur en x,y pourra servir pour colorier le fil au moment où il passe en x,y.



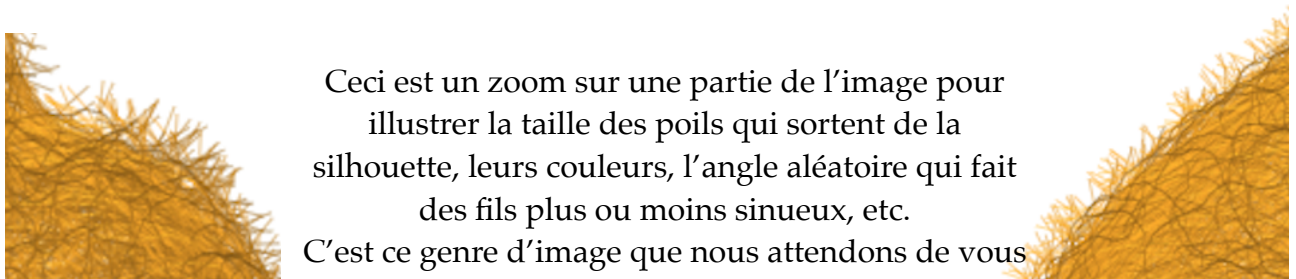
Vous pouvez maintenant combiner plusieurs images. Dessiner tout d'abord 90% des fils puis une image (un oeil, un coeur, etc) puis par dessus les 10 dernier %.

Enfin vous pourrez utiliser un ensemble d'images de silhouettes formant une animation, créer la version poilue de chaque image et afficher l'animation des images poilues.



IMPORTANT : vous ferez chaque étape tout seul à partir d'une ou plusieurs images de silhouettes que vous trouverez sur Internet. A chaque Etape vous enregistrerez des images (jolies ou ratées) que vous copierez dans un fichier OpenOffice / Word / pages avec quelques mots sur ce que vous avez ajouté à cette étape par rapport à la précédente étape.

Le rapport sera à rendre au format électronique pdf de préférence sur le site ecampus. Si les conditions sanitaires le permettent vous présenterez votre travail à votre chargé de TP lors d'une mini soutenance.



Ceci est un zoom sur une partie de l'image pour illustrer la taille des poils qui sortent de la silhouette, leurs couleurs, l'angle aléatoire qui fait des fils plus ou moins sinueux, etc. C'est ce genre d'image que nous attendons de vous