

# DOCUMENTATION

## RackAnim

codé en Scheme avec DrRacket et la librairie  
RSound

RackAnim par l'équipe SDF (Sans Distribution Fixe)

v1.0 02/11/2014

sous licence Copyleft

Pour tout renseignement par email:

Nguyen Xuan Truong [pa.xt.ng@gmail.com](mailto:pa.xt.ng@gmail.com)

Louis Brandon [brdn.louis@yahoo.fr](mailto:brdn.louis@yahoo.fr)

Voici le manuel d'instruction d'un produit complexe mais aux explications simples  
(ou d'explications ambiguës d'un produit alambiqué ?)  
Vous êtes en train de lire le mode d'emploi du logiciel RackAnim. Pour une description plus  
détaillée du logiciel, veuillez vous reporter au manuel de référence.

# SOMMAIRE

I) – Présentation

II) – Touches

III) - Manuel de référence

# I – Présentation

RackAnim est le nom du projet à rendre jeudi 6 novembre 2014 au Professeur J.-P. Roy de la Faculté de l'université de Nice Sophia Antipolis.

C'est une animation interactive d'un volcan expulsant des notes de musique qui sonnent dès qu'elles atteignent le sol, produisant un son de piano précis en fonction de l'endroit atteint.

Les notes les plus éloignées du volcan sont plus graves que celles qui sont proches. Il y a en tout deux paires de sept notes de musique. Les paires sont réparties identiquement des deux cotés du volcan.

## II – Touches

Le volcan étant interactif, les touches possibles sont:

Touche ==> Son produit :

a ==> la

z ==> si

e ==> do

r ==> re

t ==> mi

y ==> fa

u ==> sol

w ==> Joue/ajoute 1 note aléatoire rebondissante

Touche => Action

q ==> Joue un morceau de musique de test

s ==> "Au clair de la lune"

d ==> "Fais dodo"

f ==> "L'hymne à la joie"

g à m ==> programmation possible de la partition dans le fichier "partition.rkt". Il faudra relancer le logiciel pour appliquer les effets.

Conseils pour programmer une partition:

Il faut une liste de plusieurs notes : do/re/mi/fa/sol/la/si

Pour un silence, utilisez la liste vide : '()

Pour une double note, utilisez une structure : (car note1 note2)

<espace> : joue une note aléatoire

<flèche gauche> : efface la dernière note sortie du volcan

<flèche droite> : efface la note la plus proche du sol

<flèche haut> : augmente le tempo

<flèche bas> : diminue le tempo

# III - Manuel de référence

Ce manuel contient une description complète du code source du projet RackAnim.

Le symbole (i) indique une information supplémentaire.

;; Réglages

La procédure <tempo-clock> permet de régler l'horloge dans le bigbang. 1 / 30 <=> 30 images par secondes par défaut.

On peut l'augmenter pour améliorer la qualité graphique ou la diminuer pour améliorer les performances.

;; Fond d'écran

On dessine le fond d'écran composé

- du <VOLCAN> : un triangle équilatéral noir de 350 pixels de coté, le sommet est caché par un rectangle blanc.

- d'un plan de 1200\*600

- du <FONDPARTITION>: des lignes horizontales à intervalles réguliers pour représenter une partition de musique.

Le tout placé dans la <SCENE1>

Il y a aussi les informations sur les touches du <PIANO>, de certains <EXEMPLE> et du <CREDIT>.

La <SCENE> regroupe la totalité des images.

(I) Les <text> font ralentir le programme. Afin de fluidifier l'animation, il est possible de les retirer en commentant la ligne (define SCENE (...)) et en décommentant celle du dessous:

(define SCENE SCENE1) car l'animation utilise la <SCENE>.

La procédure <no-void> prend une liste et renvoie une liste sans (void).

La procédure <remove-last> prend une liste en paramètre et renvoie une liste sans son dernier élément.

Les variables <s + note> sont les sons du piano comme <ssi> qui représente "sound si".

Les variables <mini> et <maxi> représentent les abscisses du volcan. Elles ont été définies pour une évolution future du logiciel comme une modification de la taille du volcan ou du cadre de l'animation.

La procédure <jouer-son> prend en paramètre l'abscisse x et joue une note en fonction de x.

Elle divise le coté gauche de l'écran en 7 parties (comme il y a 7 sons) et les répartit équitablement.

Elle fait la même chose du coté droit du volcan.

Les procédures <la-g> <si-g> ... <fa-d> <sol-d> sont des fonctions qui tracent la trajectoire de la note avec comme point de départ le sommet du volcan et l'arrivée dépend de la note. Elles ont été trouvées grâce à l'algorithme de Lagrange appliqué à 3 points.

L'extension -g indique une trajectoire vers la gauche, -d indique une trajectoire vers la droite.

(i) Pour les fonctions pré-définies des courbes pour la trajectoire des notes, on aurait pu mettre des trajectoires aléatoires en définissant 3 points: le point de départ, celui d'arrivée, et un troisième aléatoire entre les deux autres points et calculer la fonction avec l'algorithme de Lagrange.

Les procédures <do> ... <si> ont été définies par commodité pour l'utilisateur: quand celui-ci veut mettre une partition personnalisé, il n'aura qu'à écrire directement do re mi .. au lieu de rajouter des guillemets: "do" "re" "mi". Ces fonctions ont été définies de sorte à appeler aléatoirement une note qui partira à gauche ou à droite du volcan.

La conversion des partitions entré par l'utilisateur en partition avec -g ou -d est pris en charge par la procédure <mape> qui prend une liste L dont chaque élément est une procédure et les "applique". Elle ignore les listes vide '()' et est applicable aux structures.

Les procédures <particular-i> servent à rendre les partitions créées par l'utilisateur dans le fichier partition.rkt lisibles par le programme, en y appliquant la procédure <mape>. Il s'agit d'éviter à l'utilisateur de devoir utiliser une syntaxe particulière dans l'élaboration de son code.

<note-aleatoire> renvoie une note aléatoire.

<get-vx> renvoie un vx en fonction du paramètre fourni. Elle permet de gérer la vitesse en abscisse de chaque note.

<xrandom> renvoie un nombre aléatoire choisi dans {-5,-4,-3,3,4,5} pour l'affecter dans vx lorsque la note aléatoire rebondissante est choisie.

Le volcan prend en paramètre une partition qui peut être vide, et un battement par minute.

<ptdepart>: représente les coordonnées de départ de chaque note.

Les trois procédures suivantes sont celles liées au big-bang :

<add-note fonc>: renvoi une liste composé de (x, y, un appel à get-vy, la fonc) dont fonc était donnée en paramètre.

<suivant> reçoit une liste de coordonnées : (x,y,vx,fonction) en paramètre, vérifie que la liste 'partition', qui est composée de notes, n'est pas vide; ne fait rien si c'est le cas et continue son exécution, ou fait appel à la fonction add-note pour ajouter son résultat à la liste L. Le compteur sert à rajouter une note en fonction du battement et de l'image.

Pour chaque liste dans L, il applique la fonction traçant la trajectoire de la note, incrémente x de vx, et renvoie le tout.

Dans le cas où le paramètre "fonction" n'est pas une procédure (donc si la touche w est utilisée), il applique la seconde partie du code, qui incrémente x et y par vx (constant) et vy (qui s'incrémente lui même à chaque tic)

<dessiner> qui permet l'affichage des objets du big-bang, conçu en récurrence avec les notes construites une à une sur le fond de SCENE ou SCENE1 choisi.

<change> qui permet de modifier la partition à jouer, ou d'imposer une mélodie, à travers de nombreuses options listées au chapitre précédent. Les touches opérables sont également écrites sur l'animation par défaut.

:: Partitions de musique

Vous avez ici des partitions de musique prédéfinies.

Les partitions définies par l'utilisateur dans le fichiers "partition.rkt" vont être converties par mape et affectées à une variables <particular- i> pour pouvoir être lues.

La procédure <note-aleatoire> renvoie une procédure aléatoire entre <la> et <sol>.