

# BezierToSTL

---

Robin VINCENT-DELEUZE & Floran NARENJI-SHESHKALANI

15 janvier 2016

## 1 PRÉLUDE

Les références sont situées en fin de `README.md`. Nous utilisons le système de gestion de version **git** sur la plateforme **github** afin de maintenir l'historique de nos modifications et de synchroniser le code entre les différents lieux et membres de l'équipe.

## 2 FONCTIONNEMENT

### 2.1 MACHINE SÉQUENTIELLE À MOT

Le package `Iterateur_Mots` est une machine séquentielle pour la lecture mot à mot (séparateur paramétrable) d'une `string`. Il permet aussi un `look-ahead` sur le mot suivant.

### 2.2 PARSER SVG

#### 2.2.1 TYPES & CONSTANTES

Trois constantes définissent les séparateur : mot (espace), coordonnées (virgule), décimal (point). Le type `Op_Code` énumère les instructions supportées (MLHCQVmlhcqv). Pour préserver la sensibilité à la casse, le type `character` est utilisé pour les valeurs de l'énumération. On définit deux sous types, `Op_Code_Absolute` (majuscules) et `Op_Code_Relative` (minuscules).

### 2.2.2 ALGORITHME

Le `parser_svg` ouvre le fichier et cherche la ligne avec le marqueur (constante du package). La lignée est nettoyée à l'aide d'un `trim` (`Ada.Strings`). `Iterateur_Mot` est utilisé.

L'analyse de la courbe est un cycle :

1. Lecture d'un opcode
2. Selon l'opcode, lecture de N arguments (coordonnée seule ou pair)
3. Ajout de la courbe à la liste (cf. 2.3)
4. Si il y a encore des arguments, aller à l'étape 2
5. Si il y a encore des mots, aller à l'étape 1
6. Renvoie la liste de courbes décrivant la figure

On supprime le positionnement relatif en y ajoutant la position courante.

### 2.3 COURBES

On souhaite découpler le SVG de la logique liée au calcul des courbes. On choisit une représentation intermédiaire en arbre (héritage) dont la classe de base **Courbe** est abstraite. Les différentes courbes supportées (incluant la droite et le point seul nommé singleton) en héritent.

Cette classe **Courbe** fournit deux contrats :

- **Obtenir\_Point** renvoyant  $(x, f(x))$  avec  $f$  étant la fonction de la courbe.
- **Accepter** méthode de patron de conception visiteur.

### 2.4 GÉNÉRATION ET SAUVEGARDE DU STL

Calculs mathématiques des facettes :

On dispose de la constante `M` qui est le pas de la rotation.

L'idée est de parcourir **Segments** par couples : on construit un "cercle" de facettes pour chaque paire de points 2D. Ainsi, pour les points consécutifs `P_Suiv` et `P_Cour`, on crée deux facettes conformément à l'image suivante :

et on effectue une rotation de  $\frac{2\pi}{M}$  pour chaque nouveau point.

Sauvegarde : Si le fichier de sortie n'existe pas, il est créé. S'il existe, il est écrasé.