

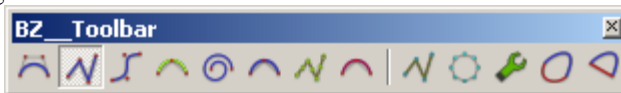
# COURBES DE BEZIER ET SPLINE:

## *bezierspline.rb v1.2*

### APERCU

## 1. Installation



- **De-zipper le fichier 'bezierspline.zip' dans le répertoire Plugins de Sketchup:** Les fichiers suivants devraient alors être installés:
  - **bezierspline.rb** (*script principal*)
  - **LibTraductor.rb** (*une librairie utilitaire pour la traduction*)
  - **Le sous-répertoire BZ\_Dir\_12**, qui contient les extensions de courbes, les fichiers icônes pour la barre d'outils et la documentation.
- **Langue:** par défaut, langue du système, si elle est supportée, autrement Anglais
- **Menus:** Toutes les courbes de Bezier et dérivées ont un menu dans le menu 'Draw', dans un sous menu 'Coubes BezierSpline'.
- **Menu contextuel:** lorsqu'une courbe est sélectionnée, l'option édition apparaît dans son menu contextuel, si elle appartient à la famille des courbes *Bezierspline*. Les options de conversion peuvent aussi figurer dans ce menu.



- **Barre d'outils :**

**IMPORTANT:** Il faut supprimer les fichiers **BZ\_\*\*\*.rb** du dossier Plugins de Sketchup.

## 2. Mode Création

- **Mode de tracé** des points de contrôle (le mode par défaut dépend du type de courbe):
  - **Debut / Fin:** cliquer le point de départ, puis le point de fin, puis les points intermédiaires 
  - **Ouverte:** cliquer les points de contrôle en ordre séquentiel 
- **Double-Shift** permet d'alterner les deux modes (avant d'entrer le deuxième point!)
- **Nombre maximum de points de contrôle:** entre la nouvelle valeur dans la **VCB** → ex: "43"
- **Terminer le mode Création:** **Double-clic** sur le dernier point à entrer, et passage en mode Edition. Autres options de sortie du mode Création disponibles dans le menu contextuel.
- **Annuler:** **Esc** supprime le dernier point entré. **Double-Esc** supprime tous les points et démarre une nouvelle courbe. Noter que le Sketchup Undo (Ctrl-Z) supprime tous les points entrés.

## 3. Mode Edition

Les actions suivantes seront immédiatement répercutées sur la courbe éditée

- **Initier le mode Edition :** Sélectionner la courbe et **clic-droit** pour faire apparaître le menu contextuel
- **Sortir du mode Edition:** **Double-cliquer** n'importe où hors du polygone des points de contrôle (ou choisir une option de sortie dans le menu contextuel)
- **Déplacer un point de contrôle:** **Cliquer** le point ou le segment et déplacer-le
- **Ajouter un point de contrôle:** **Double-cliquer sur un segment** pour créer un nouveau point de contrôle.
- **Supprimer un point de contrôle:** **Double-cliquer sur le point** pour le supprimer.

- **Annuler:** **Esc** pour annuler la dernière modification. **Double-Esc** pour annuler toutes les modifications. Noter que les commandes Sketchup Undo (Ctrl-Z) et Redo (Ctrl-Y) est supportée, mais peut annuler au delà de l'état initial de la courbe.

#### 4. Commandes communes aux modes Création et Edition


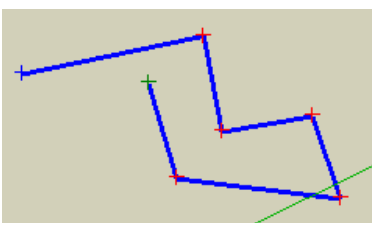
- **Verrouillage de Plan** par **touche Ctrl en bascule** (carre plein) pour forcer les points sur le plan de la courbe défini par 3 points- **Touche Flèches** pour forcer un plan perpendiculaire à l'axe correspondant à la touche Flèche
- **Verrouillage d'axe (mode Edition seulement):** avec verrouillage de plan désactivé, **Touches Flèches** pour forcer le mouvement des points le long de l'axe correspondant – Flèche basse pour désactiver.
- **Précision (si applicable):** entrer la nouvelle valeur suivie de 's' dans la **VCB** → ex: "35s"
- **Paramètres supplémentaires:** taper **TAB** pour appeler la boîte de dialogue si applicable.
- **Boucle:** **F8** pour fermer la courbe par un segment, **F9** pour la fermer par une courbe 'harmonieuse', **F7** pour ouvrir la courbe. F8 et F9 marchent en bascule. Le nombre de segments de la fermeture peut être modifiée en tapant une autre valeur dans la VCB, suivie de 'c' in **VCB** → ex: "14c"
- **Monter / cacher les points de la courbe:** **F5**
- **Paramètres supplémentaires:** **TAB** (par exemple pour le B-Spline Uniformes)


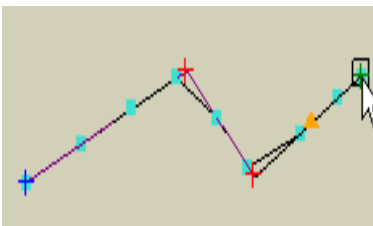
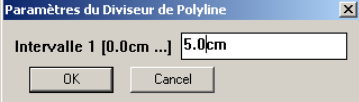
#### 5. Conversion des courbes

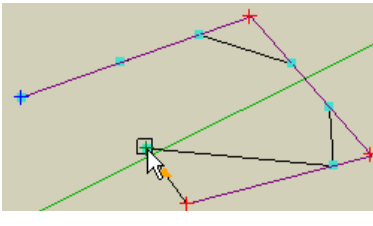
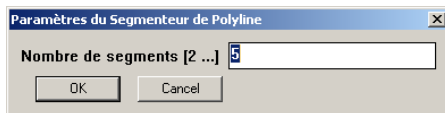
- Option disponible dans le **menu contextuel de la courbe sélectionnée** (en fonction du type de courbe.
- Toutes les courbes Sketchup peuvent être converties en Polyline
- Les Polylines peuvent ensuite être converties en courbe Bezier Spline cubique et B-Spline Uniformes

## 6. Courbes Supportées



### 6.1. Courbes basées sur des Polylines


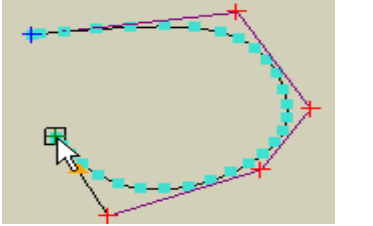

<p><b>POLYLINE</b> </p>	 <p><b>Pas de paramètre de PRECISION</b></p>
<p>La courbe générée est en fait identique au polygone des points de contrôle. Le principal intérêt est cependant d'obtenir une courbe dont on peut éditer les vertex (ajout, suppression, déplacement). A noter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toute courbe Sketchup (ou suite de segments assemblés par le plugin Weld (soudure) peut être convertie en Polyline.</li> <li>- Une Polyline peut être convertie en courbe BezierSpline</li> </ul>	

<p><b>DIVISEUR DE POLYLINE</b> </p>	 <p><b>Pas de paramètre de PRECISION</b></p>
<p>Sur la base d'une suite de points de contrôle et d'une distance d'intervalle, cette extension génère une Polyline dont tous les segments ont la longueur donnée (sauf le dernier). Ce peut être intéressant pour simplifier un contour en espaçant ses points régulièrement.</p> 	


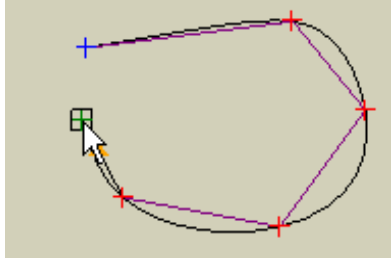

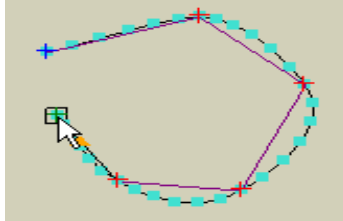

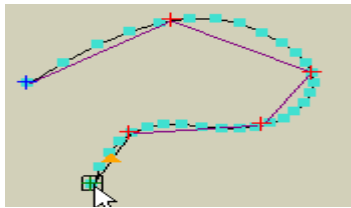

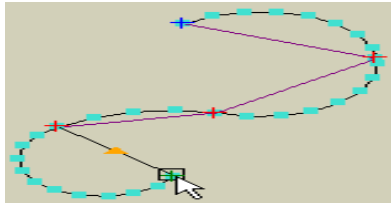
<p><b>SEGMENTEUR DE POLYLINE</b></p>	 <p><b>Pas de paramètre de PRECISION</b></p>
<p>Sur la base d'une suite de points de contrôle, cette extension génère une Polyline avec un nombre donné de segments de longueur égale (sauf le dernier). C'est l'inverse du Diviseur.</p> 	

### 6.2. Courbes Splines ne passant pas par les points de contrôle

<p><b>BEZIER CLASSIQUE</b> </p>	 <p><b>PRECISION:</b> Nombre total de segments de la courbe générée</p>
<p>La forme de la courbe générée peut être relativement différente de celle du polygone des points de contrôle. A noter aussi que le déplacement d'un seul point de contrôle peut changer toute la courbe.</p> <p>Pour joindre harmonieusement deux segments coplanaires, utiliser une Bezier avec un point intermédiaire à l'intersection des 2 segments.</p>	

<p><b>B-SPLINE UNIFORME</b> </p>	 <p><b>PRECISION:</b> Nombre total de segments de la courbe générée</p>
<p>La courbe B-Spline Uniforme donne une courbure agréable en général. Le paramètre d'Ordre permet de régler la valeur du lissage (les valeurs plus élevées donnent un lissage plus marqué).</p> 	

### 6.3. Courbes Splines passant par les points de contrôle

<p><b>BEZIER CUBIQUE</b> </p>	 <p><b>PRECISION:</b> nombre de segments entre deux points de contrôle</p>
<p><b>CATMULL-ROM</b> </p>	 <p><b>PRECISION:</b> nombre de segments entre deux points de contrôle</p>
<p><b>F-SPLINE</b> </p>	 <p><b>PRECISION:</b> Nombre total de segments de la courbe générée</p>
<p><b>COURBETTE</b> </p>	 <p><b>PRECISION:</b> Entre 2 points de contrôle, nombre de segments nécessaires pour dessiner un cercle complet (default 24)</p>

