

Sketchup

Route de montagne

Comment placer une route sur un relief escarpé, tout en conservant son profil horizontal et créer les déblais et remblais adaptés ?

La solution la plus simple est payante... Il s'agit du plugin *Instant Road* de *Vali Architects* (www.valiarchitects.com). Si on en a un usage régulier, son prix de 25\$ sera peut-être vite amorti, mais si la création de route reste très occasionnelle il y a d'autres méthodes, plus fastidieuses, mais qui n'utilisent que des plugins gratuits.

Plugins requis :

- *Bezier Spline* de Fredo6 (<http://forums.sketchucation.com/viewtopic.php?t=13563>)
- *Shape Bender* de Chris Fullmer (<http://forums.sketchucation.com/viewtopic.php?t=18210>)

Attention, ces plugins ont besoin de bibliothèques ou de modules complémentaires pour pouvoir fonctionner. Regarder bien les liens donnés pour savoir comment les installer et les utiliser.

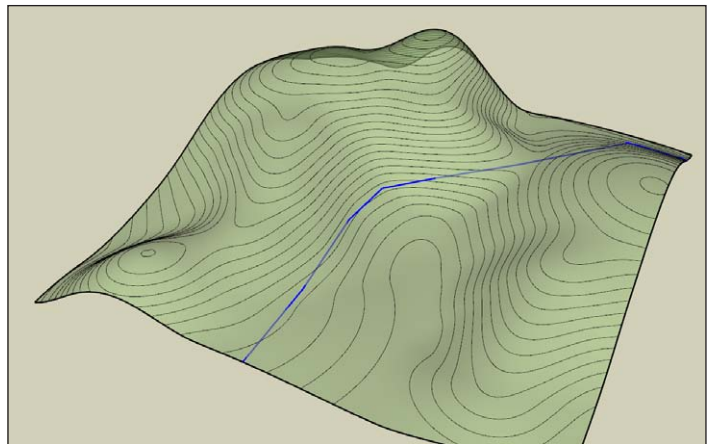
Avec ces deux extensions et les outils du *Bac à sable*, il est possible de créer une route qui serpente sur un terrain au relief escarpé.

1 - Esquisse du tracé de la route

Sur un terrain en relief, on trace avec l'outil ligne une esquisse point par point en s'appuyant sur le terrain. Si on a les courbes de niveau, on peut facilement estimer la pente de la route en regardant la longueur du tracé et le nombre de courbe qu'il coupe. Par exemple, si je monte de deux courbes de niveau espacées de 1 m chacune et que la longueur de mon trait est de 30 m, je peux en déduire que la pente sera d'environ $2/30$ soit 6,7 % (3,8°).

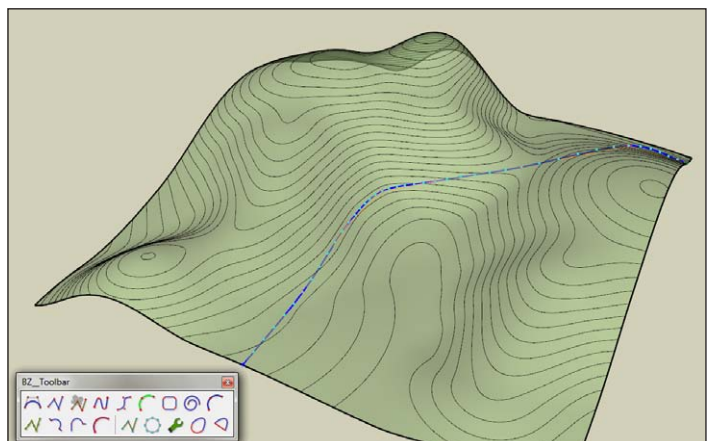
Après avoir fait ce premier tracé, on peut le retoucher pour anticiper des passages plus hauts ou plus bas que le terrain. Comme la

pente pour arriver au col était trop importante, j'ai abaissé le point posé sur le col pour que ma route passe plus bas (il faudra creuser pour la faire passer à cet endroit).



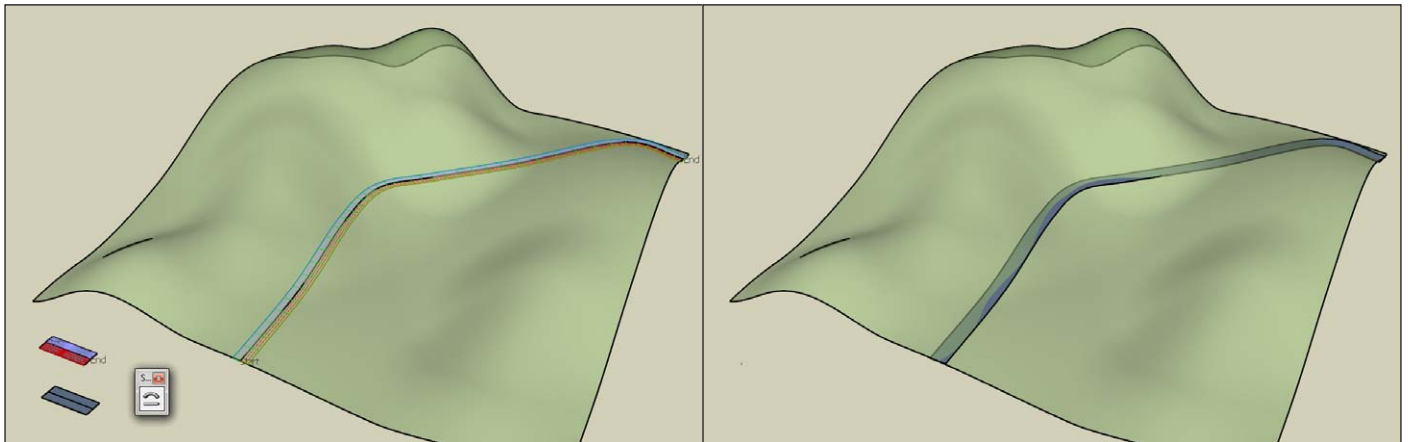
2 - Lisser le tracé

Grâce au plugin *Bezier Spline* on va pouvoir transformer la suite de ligne en tracé fluide. Pour ça, on sélectionne le tracé (triple clic sur le tracé composé de plusieurs lignes), puis dans le menu contextuel (bouton droit sur le tracé sélectionné) choisir *BZ – Convertir en* une des courbes proposées par le sous menu. Je pense que le meilleur choix est la *spline de Catmull* ou la *F-spline* qui vont passer par les points du tracé. On se retrouve ainsi avec une courbe dans l'espace qui va être l'axe de la route.



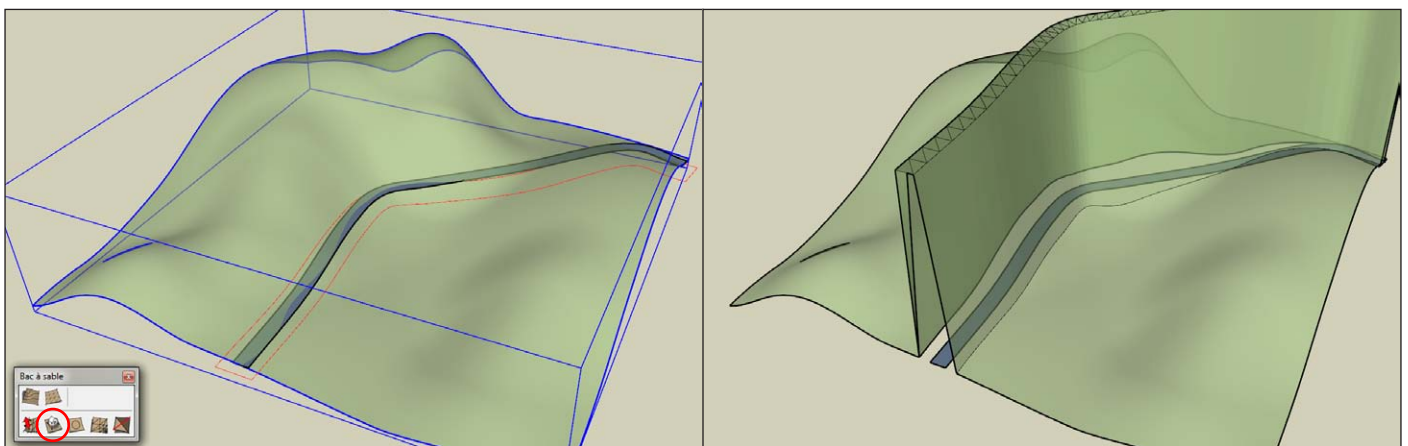
3 - Créer la route

On dessine un rectangle à plat dont la largeur (le long de l'axe vert) mesure la largeur de la route, puis on en fait un groupe. On dessine ensuite l'axe de ce rectangle le long de l'axe rouge. C'est là qu'intervient *Shape Bender* : on sélectionne le groupe rectangle puis on active l'outil ; on sélectionne ensuite l'axe droit du rectangle, puis la courbe ; et hop ! La route se dessine le long de l'axe sur le terrain.



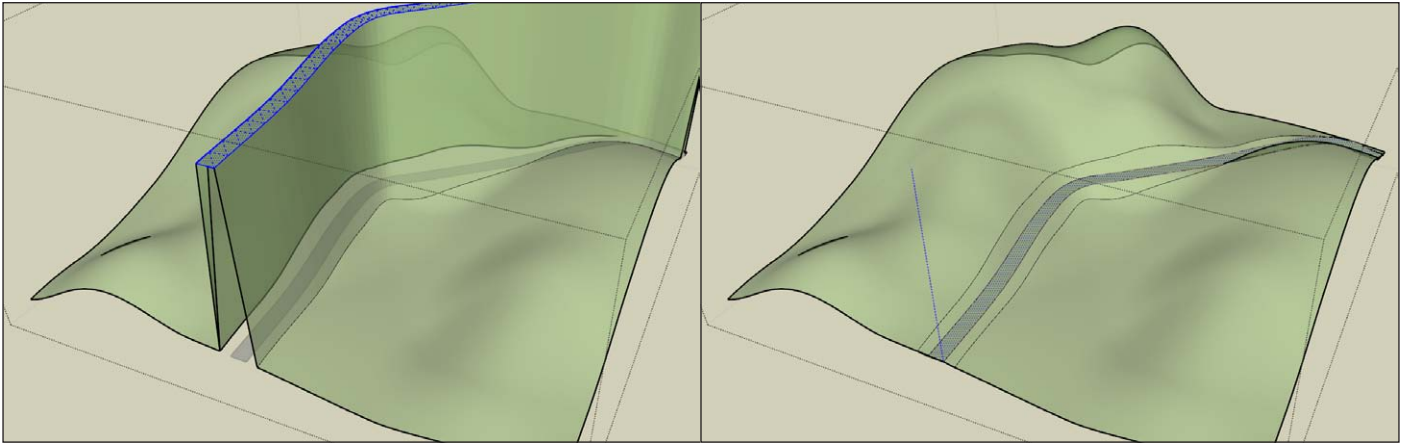
4 - Adapter le terrain

Maintenant qu'on a la route, il faut adapter le terrain en créant les déblais et remblais. On va utiliser un outils du *Bac à sable* intégré à Sketchup, le *Tampon*. On sélectionne le profil de la route, puis on donne la largeur dans laquelle le terrain va être adapté, puis on indique le terrain. Une fois le calcul effectué, on définit la hauteur de la route. Mais le positionnement de l'altitude ne se fait qu'interactivement à la souris sans possibilité de définir une mesure ou de s'accrocher à un point. On va le mettre assez haut (ou bas) pour pouvoir le repositionner ultérieurement.



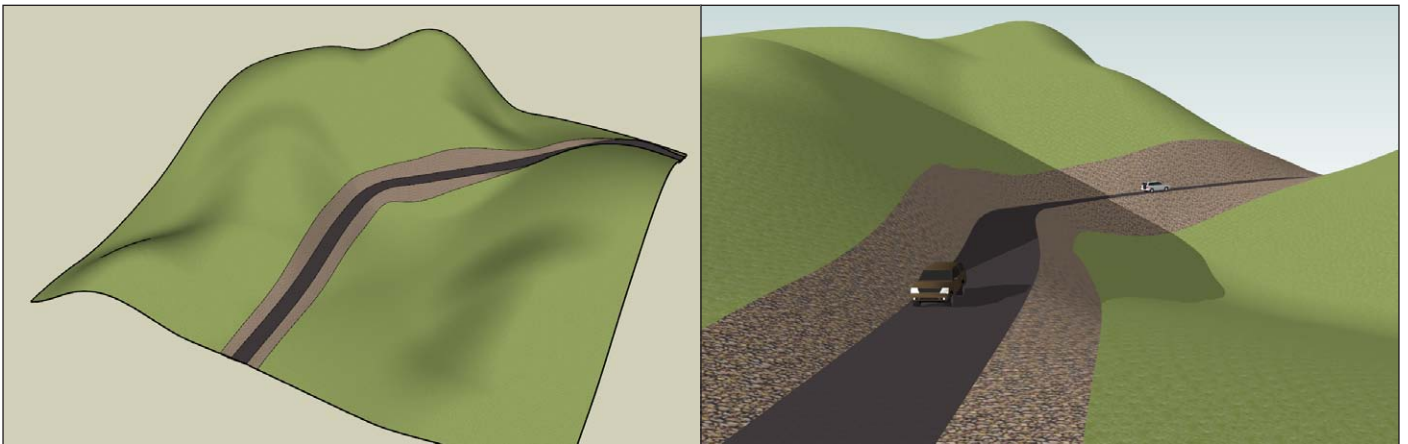
5 - Positionner la route

Comme on a isolé la route en la positionnant assez haut (ou bas) on peut facilement sélectionner ses faces dans une vue de côté. Une fois sélectionnée, on peut lisser les faces grâce à la palette *Adoucir les arêtes* qui va masquer les arêtes au milieu de la route, la lisser et permettre de sélectionner toute la route comme une seule face, même si elle n'est pas horizontale. Une fois sélectionnée, on va pouvoir la repositionner à l'altitude voulue, avec là, la possibilité de s'accrocher à des points donnés (ici, le profil créé précédemment).



6 - Et voilà...

Il ne reste plus qu'à texturer le tout, sachant qu'on arrive à différencier par sélection les surfaces du terrain d'origine, de la route et des bas-côtés.

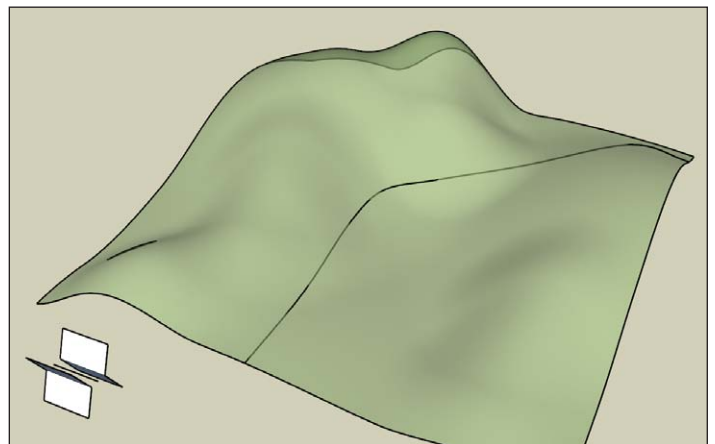


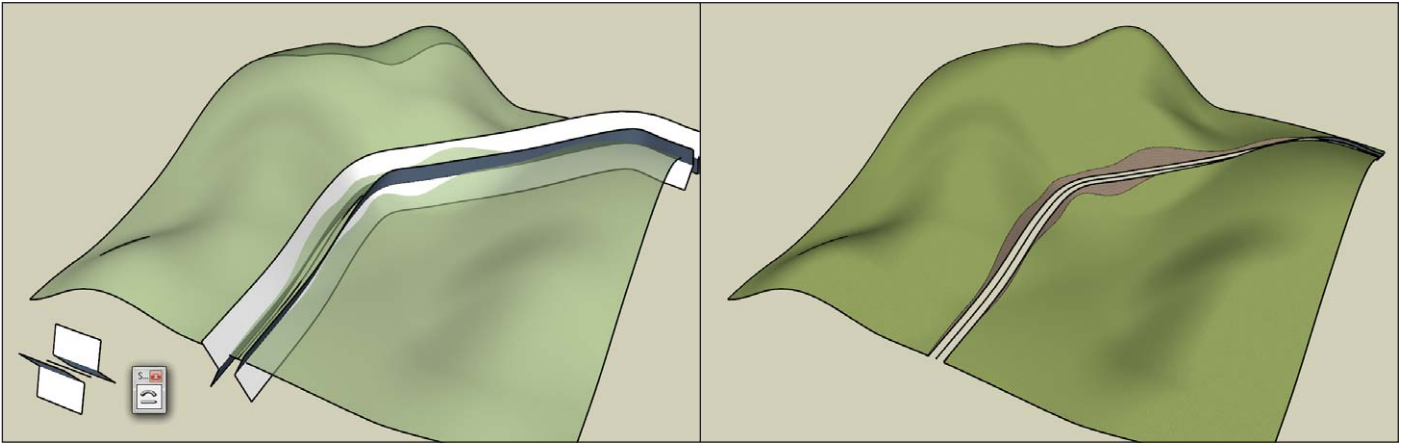
7 - Mais...

Le problème de cette méthode est que quelle que soit la pente sur laquelle on s'installe, le bas coté à la même largeur. Quand on passe à flanc d'une grande pente les bas-côtés seront très pentus, et sur un terrain presque plat ils seront horizontaux mais tout aussi larges.

Si on veut que ces adaptations au terrain aient une pente égale quel que soit l'inclinaison du terrain, il ne faut pas utiliser le *Tampon* du *Bac à sable* mais une technique manuelle.

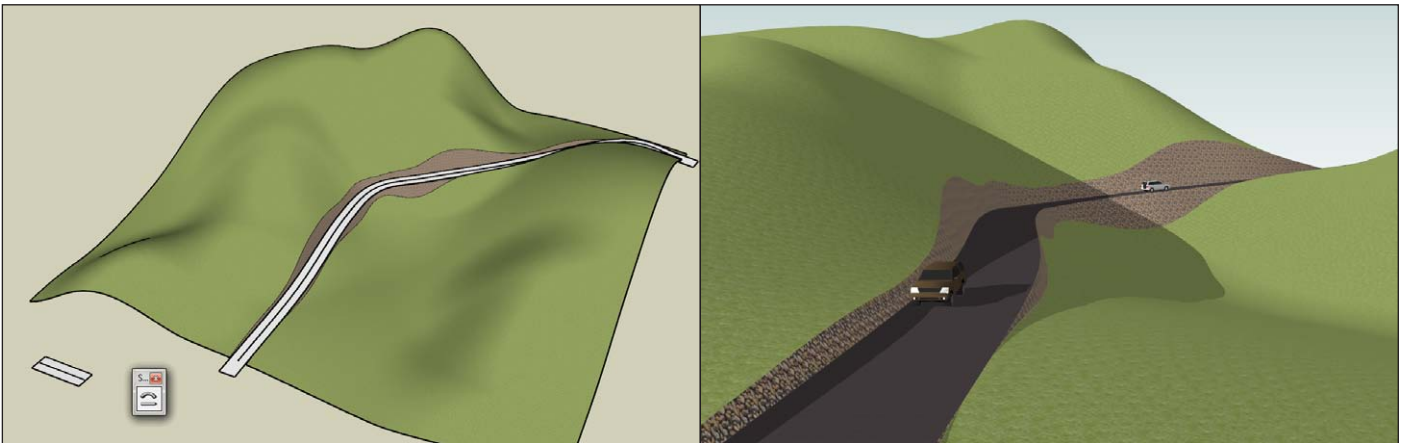
À partir de l'étape où l'on a un tracé de l'axe, au lieu de se servir un rectangle qui représente la route pour *Shape Bender*, on va utiliser un gabarit des pentes des déblais et remblais. C'est une sorte de profil X dont les cotés sont séparés de la largeur de la route et dont les branches sont inclinées des angles voulus pour gérer les bas-côtés.



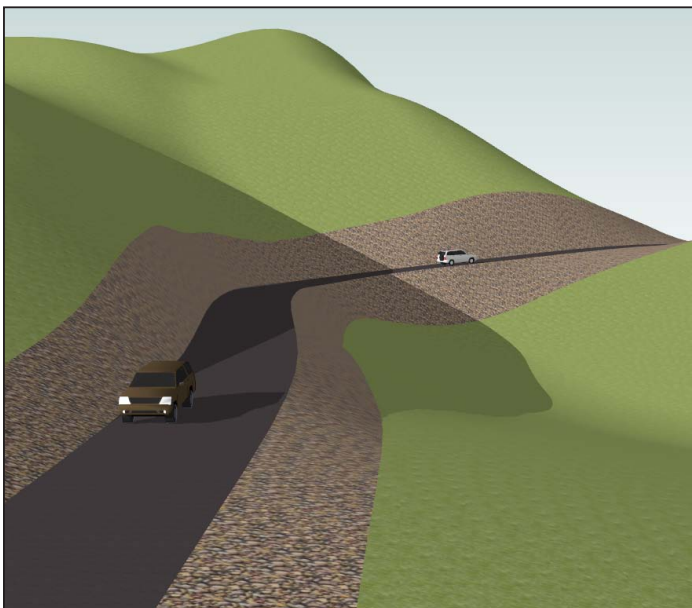


De la même façon, on va développer ce profil le long du tracé avec *Shape Bender*. Une fois ce groupe créé, il faut l'éclater ainsi que celui du terrain pour calculer l'intersection entre les deux. C'est d'autant plus long que le terrain est défini finement.

Il ne reste plus qu'à faire le ménage, enlever les parties du terrain entre les profils et les morceaux du profil au dessus et au dessous du terrain. On recommence l'opération avec un rectangle pour faire la route elle même, et voilà !



Méthode 1



Méthode 2

