

Formation

SketchUp 2014 Les fondamentaux



Cours créé par

Laurent Brixius

Architecte, Infographiste 3D et
Formateur

Auteur du Livre **SketchUp Starter Kit**

Auteur et directeur d'ouvrage des
livres **Créer avec SketchUp** et **Projets
créatifs avec SketchUp**

Auteur de plusieurs formations
vidéos parues chez Elephorm

Table des matières

Introduction à SketchUp 3

Présentation de SketchUp	3
Les Bases de SketchUp	4
Découper une face	4
Mais... Ça colle !?!	4
L'interface utilisateur	5
La boîte de dialogue Infos sur l'entité	6
Le Menu Contextuel	6
Les axes X, Y et Z et l'origine des axes	7
Changez les axes du modèle	7
Afficher des barres d'outils	8
Gérer la position des barres d'outils	8
Les Préférences	9
C'est quoi un modèle type ?	9
Les Options d'affichage	10
La boîte de dialogue Infos sur le modèle	11
Les styles de face	12

Visualisez votre modèle 13

L'outil Orbite	13
L'outil Panoramique	13
L'outil Zoom	13
L'outil Fenêtre de zoom	13
L'outil Zoom étendu	13
Masquer et Révéler	13

Les Outils Principaux 14

Sélectionner avec le menu contextuel	14
L'outil Sélectionner	14
L'outil Effacer	15
L'outil Colorier	15
L'outil Créer un composant	15

Les inférences 16

Les Outils de Dessin 17

L'outil Ligne	17
L'outil 2 Point Arc	17
L'outil Arc	18
L'outil Camembert	18
L'outil Mail levée	18
L'outil Rectangle	19
L'outil Cercle	19
L'outil Polygone	19

Les Outils de Modification 20

L'outil Déplacer (Copier)	20
L'outil Faire pivoter (Copier)	21
L'outil Échelle	22
L'outil Pousser/Tirer	23
L'outil Suivez-moi	24
L'outil Décalage	24

Les Outils de Construction 25

Mesurer une distance	25
Redimensionner votre modèle	25
L'outil Mètre (Guides)	25
Créer un guide infini	25
Créer un guide fini	25
L'outil Rapporteur (Guides)	26
L'outil Axes	26
L'outil Cotation	27
L'outil Texte	27
L'outil Texte 3D	28

Groupes et Composants 29

Créer un groupe	29
Créer un composant	29
Où trouver des composants SketchUp	30
Enregistrer un composant dans une collection	30
Insérer un composant dans le modèle	30
Remplacer un composant par un autre	30
Les options de création d'un composant	31
Editer (Modifier) un composant	32

Les outils Contextuels 33

Matières et Textures 35

La boîte de dialogue Matières	35
Organisez votre modèle 37	
La boîte de dialogue Structure	38
La boîte de dialogue Scènes, chef d'orchestre de votre modèle	41

Présentez votre modèle 42

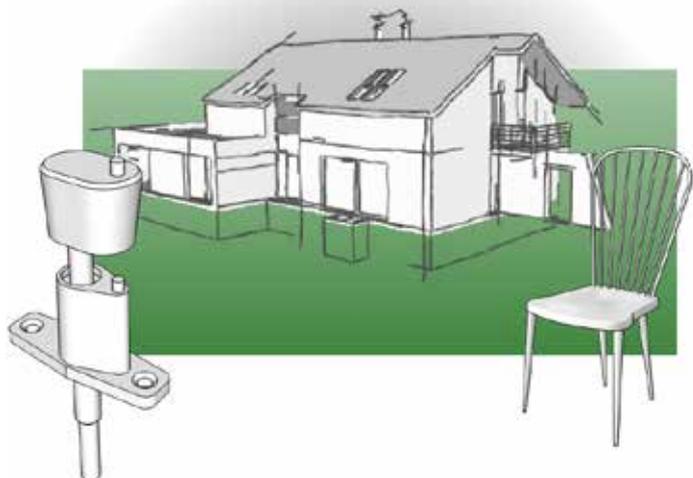
L'outil Positionner la caméra	42
L'outil Pivoter	42
L'outil Visite	42
L'outil Plan de section	43
Géopositionner le modèle	45
Ombres et ensoleillement	46
Modèle 3D	47
Graphique 2D	47
Tranche de section	48
Animation	48
L'impression	49

Exercices 50

Ressources sur SketchUp 51

Conclusion de la formation 52

Introduction à SketchUp



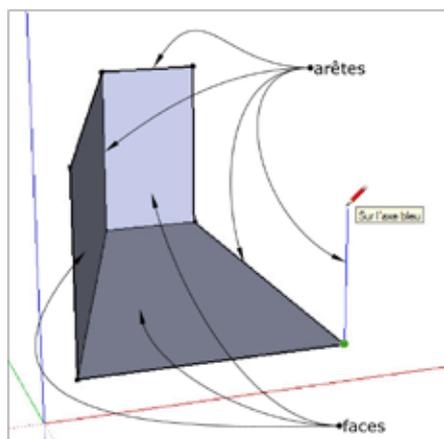
Présentation de SketchUp

SketchUp est un logiciel de modélisation et de présentation en 3 dimensions simple, rapide et intuitif.

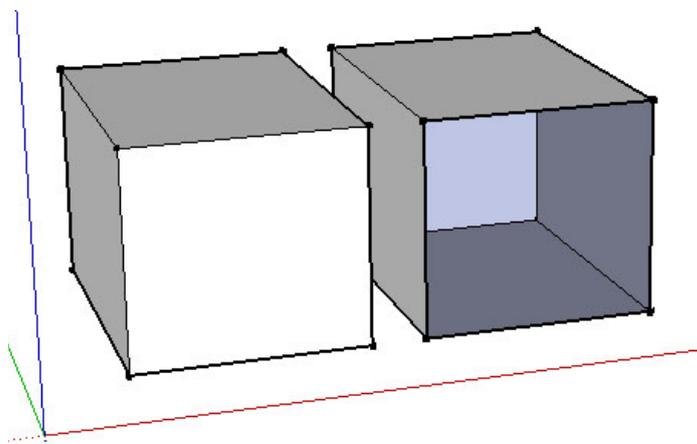
Utilisé dans de très nombreux domaines, il est plus à l'aise avec les modélisations orthogonales qu'avec les modèles organiques tout en courbes complexes. Mais avec quelques efforts et l'usage de plugins (extensions du logiciel), on peut parvenir à modéliser quasiment n'importe quel objet avec SketchUp.

De même, il est plus adapté pour la modélisation 3D que pour la production de plans 2D cotés.

Fondamentalement, tout modèle SketchUp est composé de lignes, ou arêtes, qui peuvent délimiter des faces. En connectant plusieurs faces situées dans des plans (surfaces infinies en 2 dimensions) différents, vous pouvez créer des volumes en 3 dimensions. Ces maillages constitués de faces peuvent être ouverts ou fermés.



SketchUp est un logiciel dit surfacique, ce qui veut dire que les volumes modélisés sont toujours creux. Il suffit de supprimer une des faces d'un cube pour s'en convaincre.



Depuis la version 8, le terme «solide» a pourtant fait son apparition dans SketchUp avec les Groupes Solides et Composants Solides et une série de nouveaux outils, disponibles uniquement dans SketchUp Pro, permettant d'effectuer des opérations booléennes entre solides (intersection, union, soustraire, découper et diviser). Lorsqu'on fait une coupe dans un modèle, celui-ci reste cependant creux.

Si vous n'en possédez pas encore une, procurez-vous une souris 3 boutons (ou plus) avec une molette de défilement. Cela vous fera gagner énormément de temps.



Pensez à enregistrer votre modèle très régulièrement en cliquant sur le menu déroulant Fichier > Enregistrer ou en tapant CTRL+S.

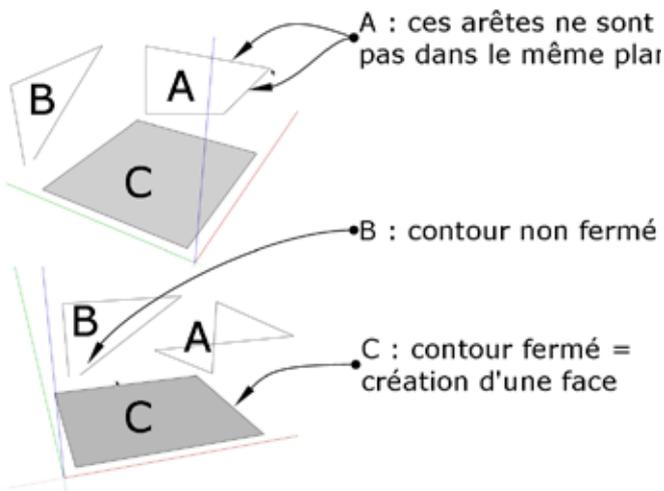
Ce syllabus est un support pour la formation de base au logiciel SketchUp. Il ne s'agit pas d'un manuel exhaustif expliquant l'utilisation du logiciel de A à Z. N'hésitez pas à consulter l'aide en ligne du logiciel en tapant sur F1 pour obtenir plus de détails.

Les Bases de SketchUp

Pour faire simple, tout ce que vous dessinez dans SketchUp est désigné sous le terme générique de géométrie.

Pour créer une face, vous devez avoir :

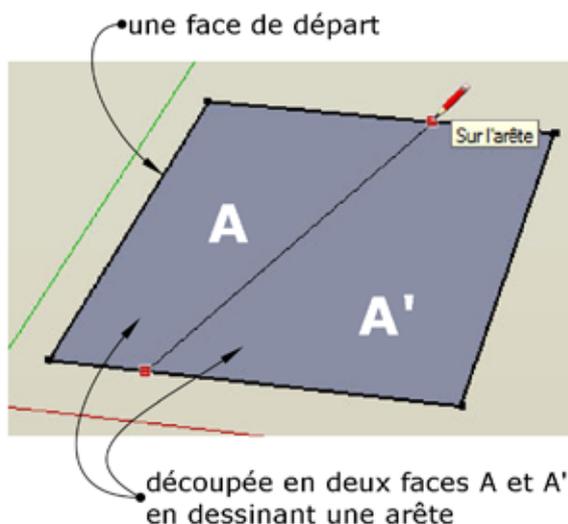
- 3 arêtes ou plus.
- toutes les arêtes de contour doivent être coplanaires (c'est à dire situées dans le même plan 2D infini).
- les arêtes doivent se toucher à leurs extrémités.
- pour former un contour fermé



Le plan dans lequel vous dessinez va dépendre de votre point de vue. Si vous avez une vue en plongée (vers le bas), vous dessinez dans le plan formé par les axes rouge et vert (en plan). Si vous avez une vue de face, vous dessinez suivant le plan formé par les axes rouge et bleu ou les axes vert et bleu.

Découper une face

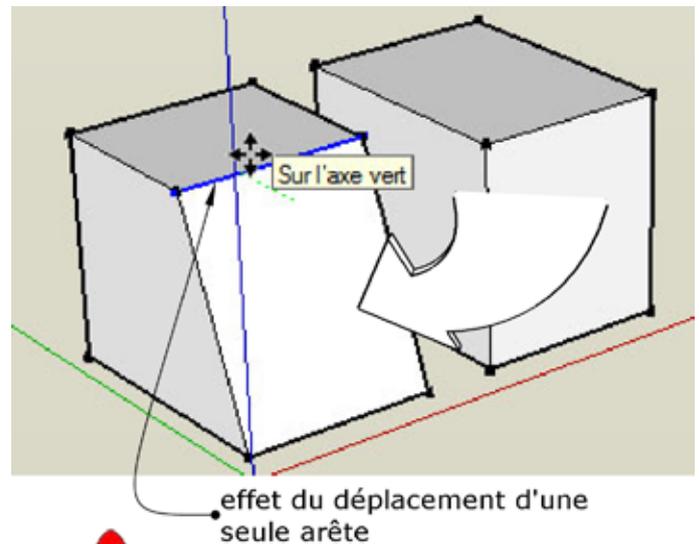
Pour découper une face (ou une arête), il suffit de dessiner une arête qui s'étend d'une arête à une autre arête de la face.



Si vous avez supprimé une face de votre modèle, vous pouvez la recréer en redessinant simplement une des arêtes de son contour.

Mais... Ça colle !?!

Une fois que des éléments (arêtes ou faces) sont connectés, ils «collent» ensemble. Si vous déplacez un arête ou une face, les arêtes et faces qui y sont connectées suivent le mouvement, ce qui entraîne une déformation du modèle.



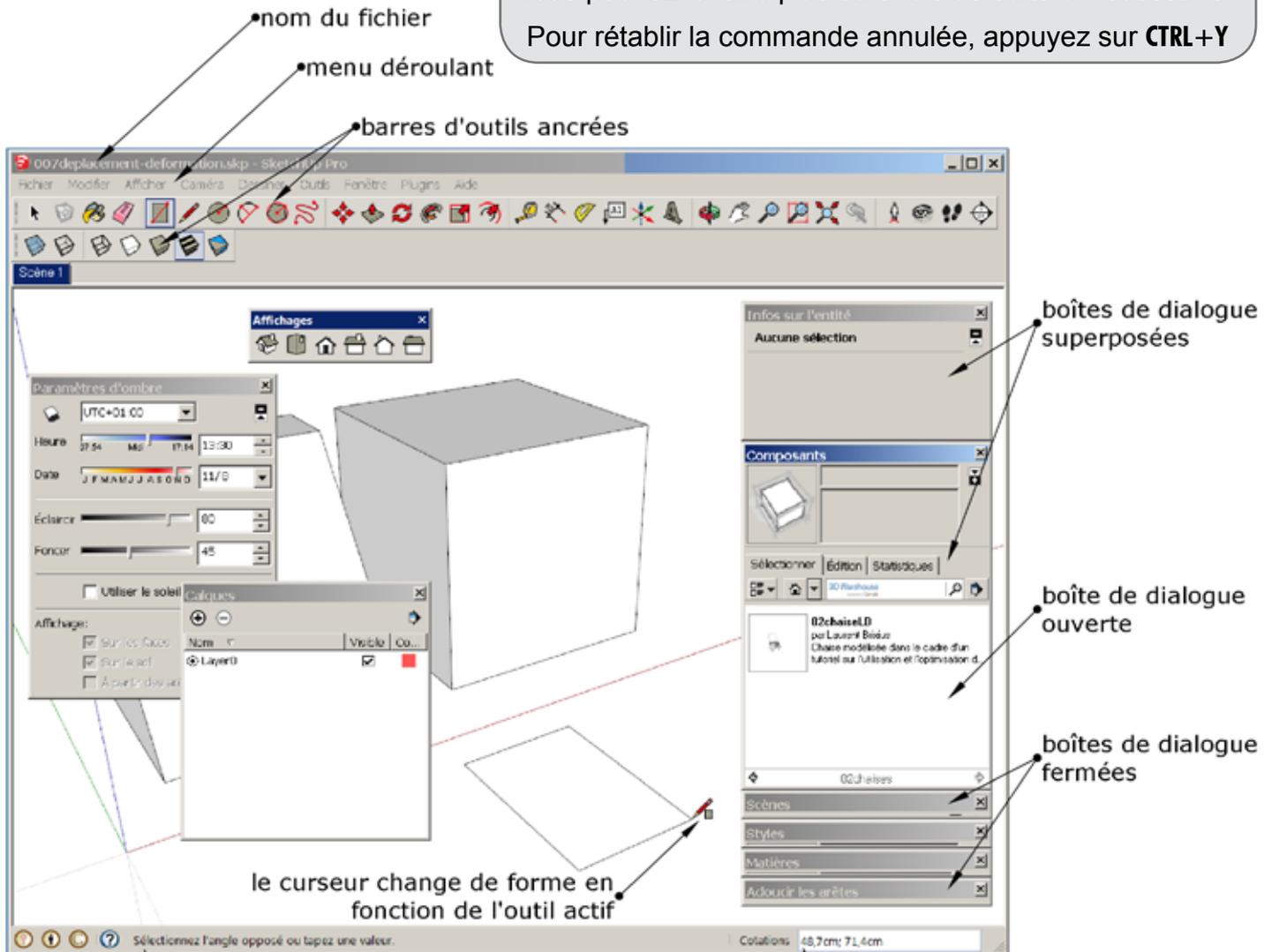
C'est une notion essentielle de SketchUp. Et contrairement aux logiciels de CAO traditionnels, le fait de placer des éléments sur un calque différent n'isole pas ces éléments des autres éléments qui y sont connectés.

La seule méthode pour décoller des éléments est d'en faire un groupe ou un composant.

Avec la version Pro de SketchUp, vous pouvez également importer des fichiers CAO et exporter vos modèles dans divers formats dont le format DWG d'AutoCAD.

L'interface utilisateur

Pour annuler une commande, appuyez sur **CTRL+Z**.
 Vous pouvez le faire plusieurs fois de suite si nécessaire.
 Pour rétablir la commande annulée, appuyez sur **CTRL+Y**

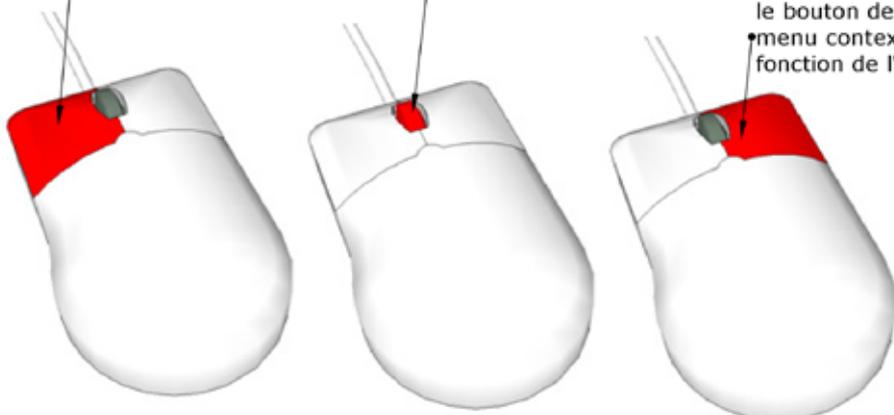


Ne cliquez JAMAIS dans cette zone
 Tapez simplement vos mesures et SketchUp saura bien quoi en faire.

le bouton de gauche de la souris permet de sélectionner un élément, de cliquer les points de départ et d'arrivée d'une ligne ou de définir le déplacement d'une sélection.

la molette permet de faire un zoom (en faisant rouler) ou d'activer l'outil Orbite (en maintenant enfoncée la roulette puis en déplaçant la souris).

le bouton de droite appelle un menu contextuel, variable en fonction de l'élément sélectionné



La boîte de dialogue Infos sur l'entité

La boîte de dialogue affiche les informations relatives à l'élément ou aux éléments sélectionnés.

il est encore possible de modifier le nombre de segments d'un arc ou d'un cercle ou encore leur rayon

ombres activées

ombres désactivées

affichage de la somme des longueurs des arêtes sélectionnées

vous pouvez aussi adoucir, lisser ou masquer les arêtes en cochant les options correspondantes

la surface de la face sélectionnée est affichée. L'unité dépend de l'unité du modèle.

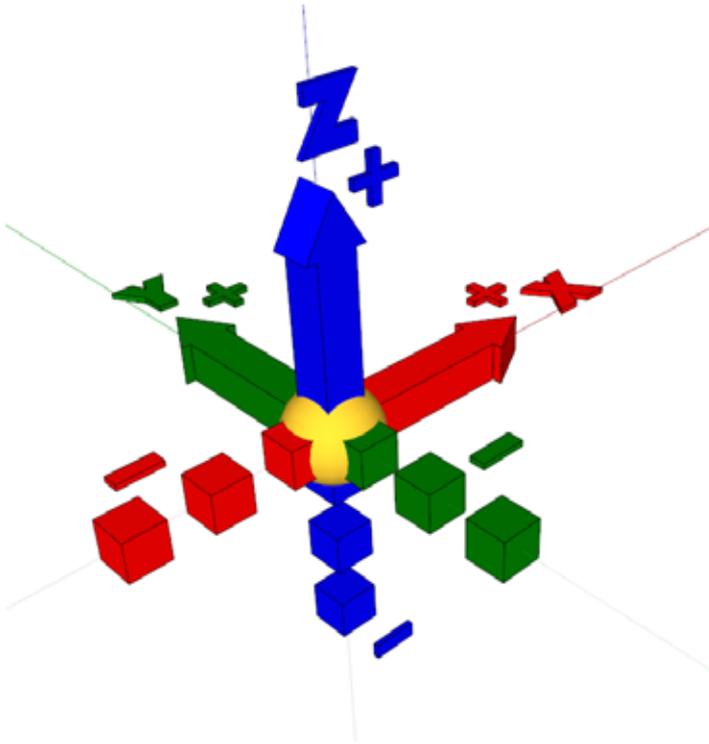
Le Menu Contextuel

En sélectionnant un ou plusieurs éléments du modèle et en faisant un clic-droit, vous accédez au menu contextuel, variable en fonction de l'élément sélectionné.

Vous y retrouverez de nombreux outils accessibles dans les barres d'outil ou dans les menus déroulants.

Certain plugins sont utilisables uniquement à partir du menu déroulant.

Les axes X, Y et Z et l'origine des axes



Tous les éléments de votre scène sont dessinés par rapport à un système de coordonnées en X,Y,Z. C'est ce qu'on appelle les coordonnées cartésiennes. Cela permet de déterminer la position de chaque point du modèle dans l'espace en 3 dimensions.

Par exemple, lorsque vous dessinez un rectangle, vous pouvez par exemple entrer ses dimensions en X et Y au clavier.

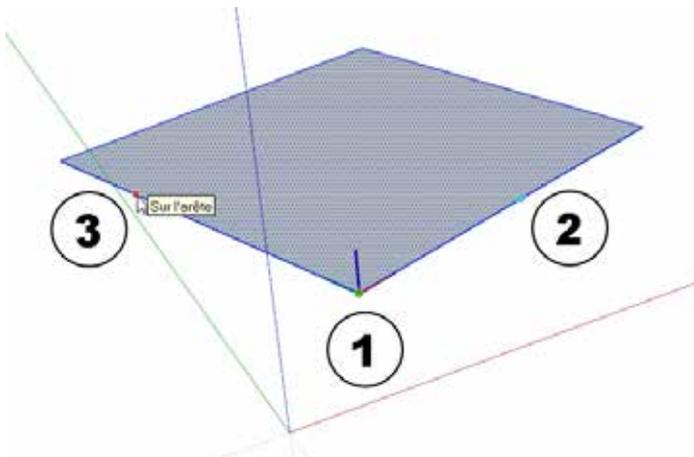
Les axes rouge X, vert Y et bleu Z sont très importants pour vous aider à dessiner dans l'espace 3D. Dans la mesure du possible, dessinez toujours suivant un de ces trois axes. Dans ce cas, les lignes temporaires prennent la couleur de l'axe suivi.

Si l'objet que vous modélisez ne suit pas un des trois axes, vous pouvez changer le système de coordonnées de plusieurs façons :

Changez les axes du modèle



Avec l'outil Axes : Cliquez sur le nouveau point d'origine des axes (1). Cliquez ensuite



un point sur le nouvel axe de X (2) puis un autre sur le nouvel axe des Y (3). Les axes sont alors modifiés.

Orienter les axes suivant une face

Cliquez sur une face avec le bouton droit puis cliquez sur **Aligner les axes** dans le menu contextuel.

Utiliser les guides (voir Outil Mètre)

Plutôt que de modifier les axes du modèle, vous pouvez également créer et utiliser des guides pour vous aider à modéliser, déplacer ou copier une sélection suivant un axe non orthogonal (qui ne suit pas l'un des axes rouge, vert ou bleu).

Comment rétablir les axes d'origine du modèle

Pour revenir au système de coordonnées d'origine, faites un clic-droit sur un des axes du système de coordonnées courant. Cliquez ensuite sur **Réinitialiser** dans le menu contextuel.

Si vous avez un ou plusieurs éléments à cet endroit, commencez par les masquer ou, mieux, activez temporairement le style de face **Filaire** (barre d'outils **Styles**, voir page 10).

Afficher des barres d'outils

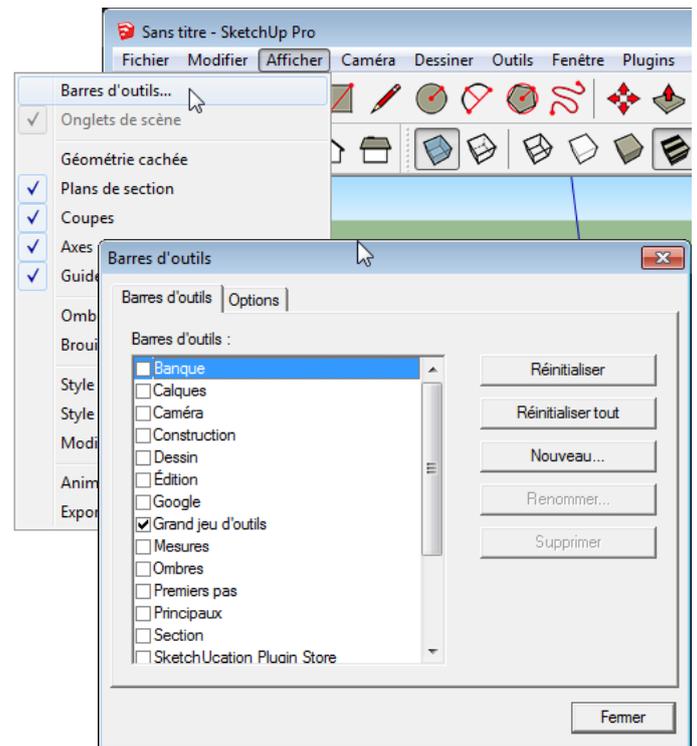
Les barres d'outils sont un moyen rapide d'accéder aux commandes les plus fréquemment utilisées.

Toutes les barres d'outils sont accessibles à partir du menu déroulant **Afficher > Barres d'outils**.

Dans SketchUp 2014, une nouvelle boîte de dialogue s'affiche pour vous permettre de cocher les barres d'outils à afficher et de décocher les barres d'outils à masquer en une seule opération.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton de droite dans la zone grise des barres d'outils ancrée pour cocher ou décocher l'affichage d'une barre d'outils.

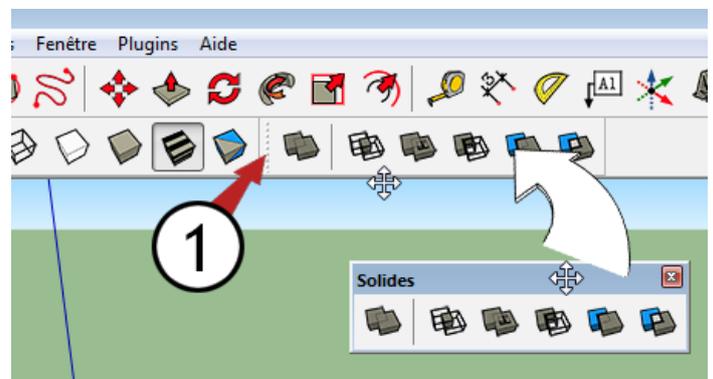
Depuis SketchUp 2013, il est possible de créer une nouvelle barre d'outils en cliquant sur le bouton **Nouveau**. Une nouvelle barre d'outils vide s'affiche dans laquelle vous pouvez alors déplacer (en maintenant la touche Alt enfoncée) ou copier (en maintenant les touches Alt+Ctrl enfoncées) des icônes venant d'une autre barre d'outil affichée (à l'exception des barres d'outils de plugins).



Décochez **Premiers pas** et cochez **Grand jeu d'outils** pour afficher une barre d'outils contenant plus d'outils

Gérer la position des barres d'outils

Les barres d'outils peuvent être soit flottantes soit ancrées sur un des côtés de la fenêtre de travail. Pour déplacer et ancrer une barre d'outils, cliquez en maintenant enfoncé le bouton gauche sur la barre de titre puis déplacez la barre d'outil vers un des côtés.



Les Préférences

Applications - Permet de choisir un logiciel de retouche d'image pour l'édition de textures

Dessin - Permet de gérer le comportement des outils de dessin

Espace de travail - Permet d'afficher les petites icônes dans les barres d'outils et de réinitialiser l'espace de travail

Fichiers - Permet de changer l'emplacement par défaut des fichiers utilisés par SketchUp (composants, matières, styles, etc.)

Général - Gère notamment les sauvegardes et enregistrements automatiques

Modèle type - Permet de changer de modèle type. Ne sera actif que la prochaine fois que vous ouvrirez SketchUp

OpenGL - Gère l'affichage. C'est ici aussi que vous pouvez améliorer la résolution des images insérées dans votre modèle en activant l'option *Utiliser la taille maximale de texture*.

Prolongements - Permet l'installation automatique et la gestion d'une sélection de plugins mis à disposition dans la Banque d'extensions. Nécessite un compte Google.

Raccourcis - C'est ici que vous pouvez voir tous les raccourcis clavier de SketchUp... et créer les vôtres.

C'est quoi un modèle type ?

Ne perdez plus de temps à réinventer sans cesse la roue... Vous n'avez sans doute pas envie de paramétrer à nouveau chaque modèle SketchUp lorsque vous créez un nouveau modèle, n'est ce pas ?

Et bien un modèle type est un modèle qui est chargé à chaque fois que vous ouvrez le logiciel SketchUp. Pour gagner du temps, paramétrez un modèle avec les unités, les styles de texte, de cotation, etc. et enregistrez le comme modèle type à partir du menu déroulant **Fichier > Enregistrer comme modèle type**. La prochaine fois que vous ouvrirez un nouveau modèle SketchUp, tous vos paramètres seront conservés.

Si vous travaillez sur des modèles fort différents comme par exemple pour l'urbanisme, l'architecture et le design de mobilier, vous pouvez créer un modèle type par domaine d'activité. Pour changer de modèle type, cliquez sur le menu déroulant **Fenêtre > Préférences > Modèle type** puis sélectionnez le modèle type à appliquer au prochain lancement de SketchUp.

Les Options d'affichage

Géométrie cachée

Permet l'affichage ou pas des arêtes et faces cachées ou lissées

Plan de section

Gère l'affichage du **Plan de section**. Son affichage est indispensable pour le déplacer ou accéder à son menu contextuel d'un clic du bouton droit

Coupe

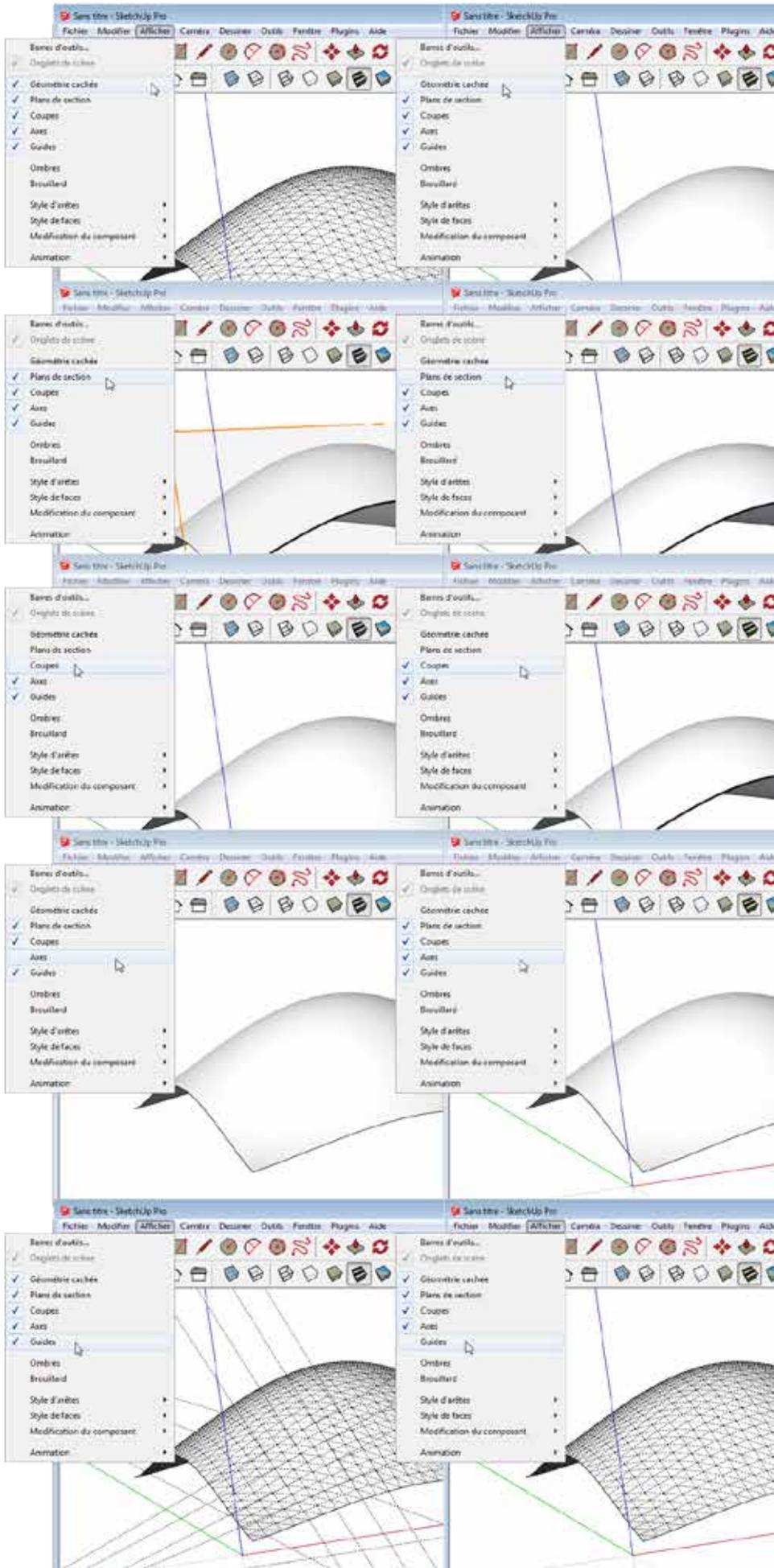
Gère l'activation de la coupe

Axes

Gère l'affichage des axes rouge, vert et bleu.

Guides

Gère l'affichage des guides d'aide à la modélisation. Attention : les guides sont imprimables



La boîte de dialogue Infos sur le modèle

N'oubliez pas d'enregistrer votre modèle comme Modèle type après avoir configuré tous les onglets de la boîte de dialogue Infos sur le modèle. Cliquez sur le menu déroulant **Fichier > Enregistrer comme modèle type**.

Transitions entre les scènes

- en désactivant cette option, le passage d'une scène à l'autre se fait à la façon de diapositives
- plus cette valeur sera élevée, plus l'animation sera lente
- mettez cette valeur à 0 pour supprimer la pause d'une seconde avant de passer à la scène suivante

Texte

- cliquez ici pour changer la couleur
- pour configurer la police de caractère
- aligner sur la ligne de cotation améliore souvent la lisibilité

Cotation

- aligner sur la ligne de cotation

Texte d'écran

- cliquez ici pour sélectionner une autre unité dans la liste déroulante
- cliquez ici pour sélectionner le nombre de décimales à afficher dans la liste déroulante
- permet de définir la plus petite dimension que vous pouvez dessiner. Décochez cette option si vous dessinez des éléments de petite taille

Unités

- supprime tous les composants, les matières, les styles et les calques non utilisés
- une sélection pivotée sera magnétisée tous les 15° (15, 30, 60°, etc.) mais vous

Nom	Nombre
Arêtes	0
Faces	0
Copies de composant	1
Guides	0
Points de guidage	0
Groupes	0
Images	0
Polygones 3d	0
Plans de section	0
Cotations	0
Texte	0
Définitions de composant	2
Calques	1
Matières	8

Les styles de face



Mode Filaire



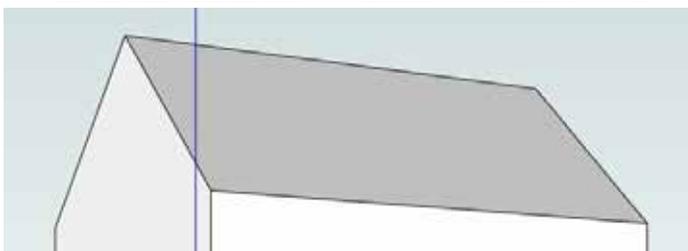
Mode Ligne cachée



Mode Ombré



Mode Ombré avec textures



Mode Monochrome

Ce mode applique la matière par défaut à toutes les faces. Pratique pour identifier les faces inversées (couleur gris-bleu) des autres faces (blanches).

Les modes **Transparence** et **Arêtes arrières** fonctionnent comme des interrupteurs. Ils sont complémentaires d'un des autres modes.



**Mode Ombré avec textures +
Transparence**



**Mode Ligne cachée
+ Arêtes arrières**

Visualisez votre modèle

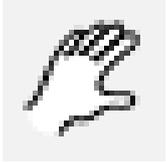


L'outil **Orbite**

L'outil **Orbite** permet de faire tourner le point de vue autour du modèle. Cet outil vous permet d'observer votre modèle sous tous les angles.

O

souris : maintenir le bouton du milieu (molette) enfoncé



L'outil **Panoramique**

L'outil **Panoramique** permet de faire une translation de la vue. On ne tourne donc pas autour du modèle.

H

souris : appuyer sur Maj + maintenir le bouton du milieu (molette) enfoncé



L'outil **Zoom**

L'outil **Zoom** permet d'agrandir ou de réduire la vue en rapprochant ou en éloignant le point de vue.

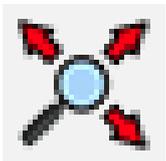
Z

souris : faire rouler la molette de votre souris



L'outil **Fenêtre de zoom**

L'outil **Fenêtre de zoom** permet de délimiter la zone à afficher. Cliquez le premier point du rectangle puis le point opposé.



L'outil **Zoom étendu**

L'outil **Zoom étendu** permet de faire un zoom pour afficher l'ensemble de votre modèle. C'est outil est très pratique lorsque vous êtes un peu perdu dans votre modèle et que vous souhaitez avoir une vue d'ensemble.

Maj+Z

Masquer et Révéler

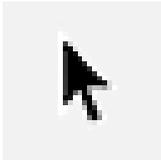
Pour cacher un ou plusieurs éléments de votre modèle, sélectionnez-les puis faites un clic-droit et choisissez **Masquer** dans le menu contextuel.

Pour réafficher des éléments masqués, cliquez sur le menu déroulant **Édition** > **Révéler** et cliquez sur **Dernière** ou **Tout**.

Pour cacher des éléments, vous pouvez également faire appel aux calques.

A suivre dans la suite de la formation...

Les Outils Principaux

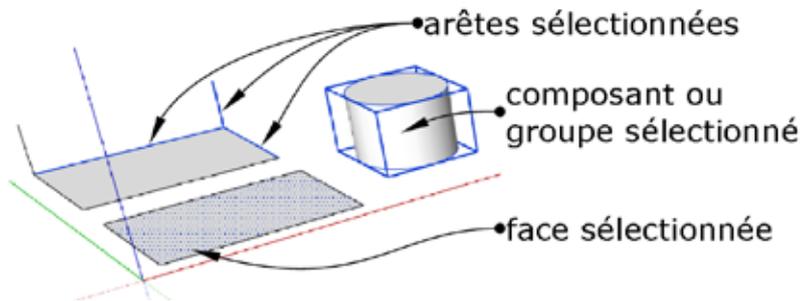


L'outil Sélectionner

Comme son nom l'indique, l'outil **Sélectionner** permet de sélectionner des entités de votre modèle. Cliquez sur un élément pour le sélectionner.

- + **CTRL+ Clic** pour ajouter à la sélection
- - **CTRL+MAJ+ Clic** pour enlever de la sélection
- ± **MAJ+ Clic** pour inverser le mode de sélection (les éléments qui étaient sélectionnés sont désélectionnés et inversement).

Vous pouvez également sélectionner dans une zone rectangulaire. Cliquez un point puis, sans relâcher le bouton gauche, un second point pour délimiter la zone de sélection.



Vous pouvez également sélectionner dans une zone rectangulaire. Cliquez un point puis, sans relâcher le bouton gauche, un second point pour délimiter la zone de sélection.

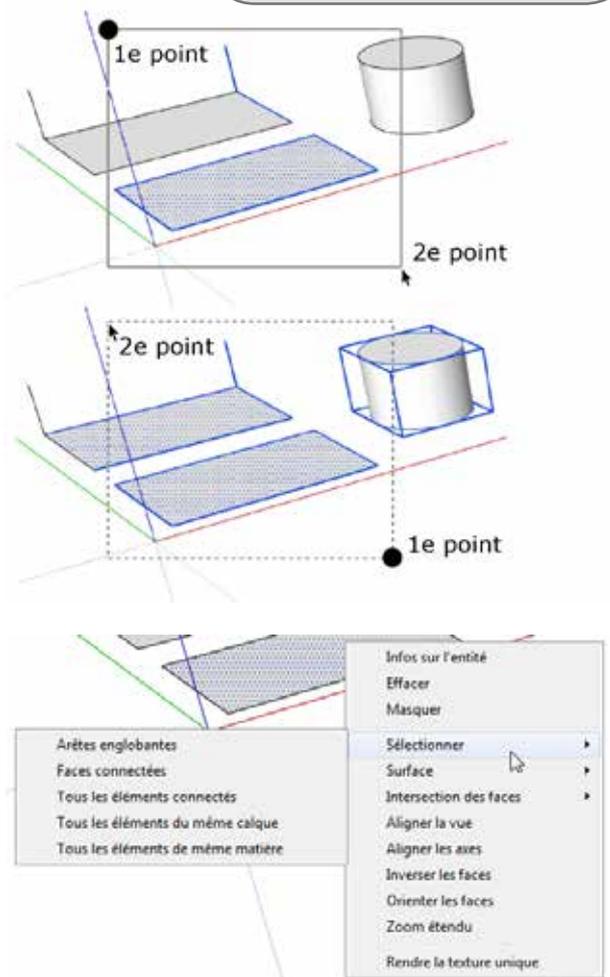
De gauche à droite : seuls les éléments entièrement compris dans la zone sont sélectionnés

De droite à gauche : tous les éléments qui sont inclus totalement ou partiellement dans la zone sont sélectionnés.

Sélectionner avec le menu contextuel

Lorsque vous avez sélectionné un élément, vous pouvez faire un clic-droit pour afficher le menu contextuel puis cliquer sur **Sélectionner**. Suivant le ou les éléments sélectionnés vous aurez les options suivantes:

- arêtes englobantes
- faces connectées
- tous les éléments connectés
- tous les éléments sur le même calque
- tous les éléments de même matière



Barre d'espace

Ctrl+A = sélectionner tous les éléments visibles du modèle

1 clic = sélection
2 clics = sélection de l'élément et des éléments qui y sont attachés directement
3 clics = sélectionner tous les éléments attachés



L'outil Effacer

L'outil **Effacer** permet de supprimer des arêtes uniquement. Pour supprimer une face, effacez une des arêtes de contour.

E

Pour aller plus vite, vous pouvez cliquer et maintenir le bouton de gauche enfoncé et survoler les arêtes à effacer.

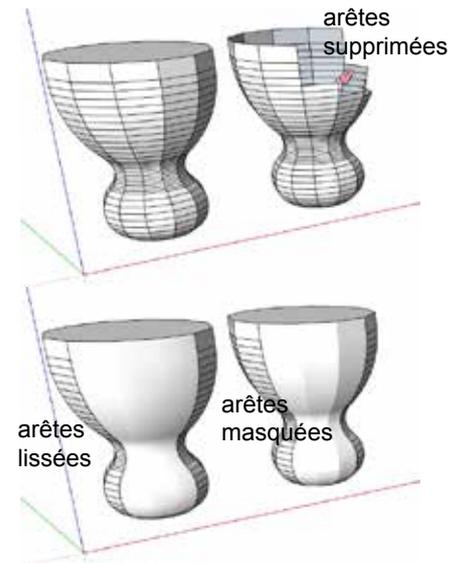
L'outil **Effacer** permet également de masquer et d'adoucir des arêtes.

Pour adoucir une arête:

- Appuyez sur CTRL puis cliquez les arêtes à adoucir.

Pour masquer une arête:

- Appuyez sur la touche MAJ puis cliquez les arêtes à masquer



Pour révéler les arêtes masquées, allez dans le menu déroulant **Édition > Révéler** et sélectionnez une des options: **Tout**, **Dernière** ou **Sélection**. **Sélection** n'est disponible que si vous êtes en mode **Géométrie cachée** (menu déroulant **Afficher > Géométrie cachée**) et que vous avez sélectionné une arête cachée.



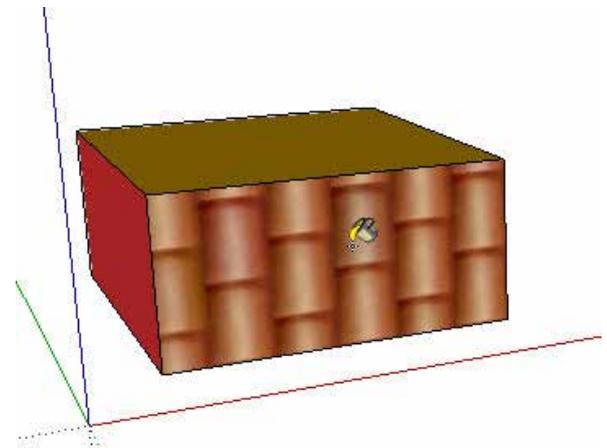
L'outil Colorier

L'outil **Colorier** permet d'appliquer une matière à une sélection d'éléments (faces, groupes, composants, etc.)

B

L'affichage de ces matières dépendra du **Style de faces** (ombré ou ombré avec textures) et du Style actif dans la boîte de dialogue **Styles**.

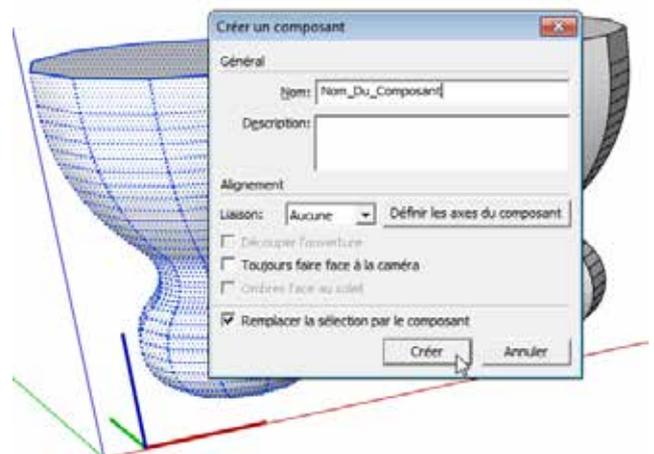
Pour appliquer une matière, cliquez sur les faces à colorer ou sélectionnez d'abord l'ensemble des éléments à colorer, activez l'outil **Colorier** puis cliquez sur votre sélection.



L'outil Créer un composant

Cet outil permet de rassembler une sélection d'éléments sous forme de composant réutilisable. Nous aborderons la création et l'utilisation des composants en détail dans la suite de cette formation.

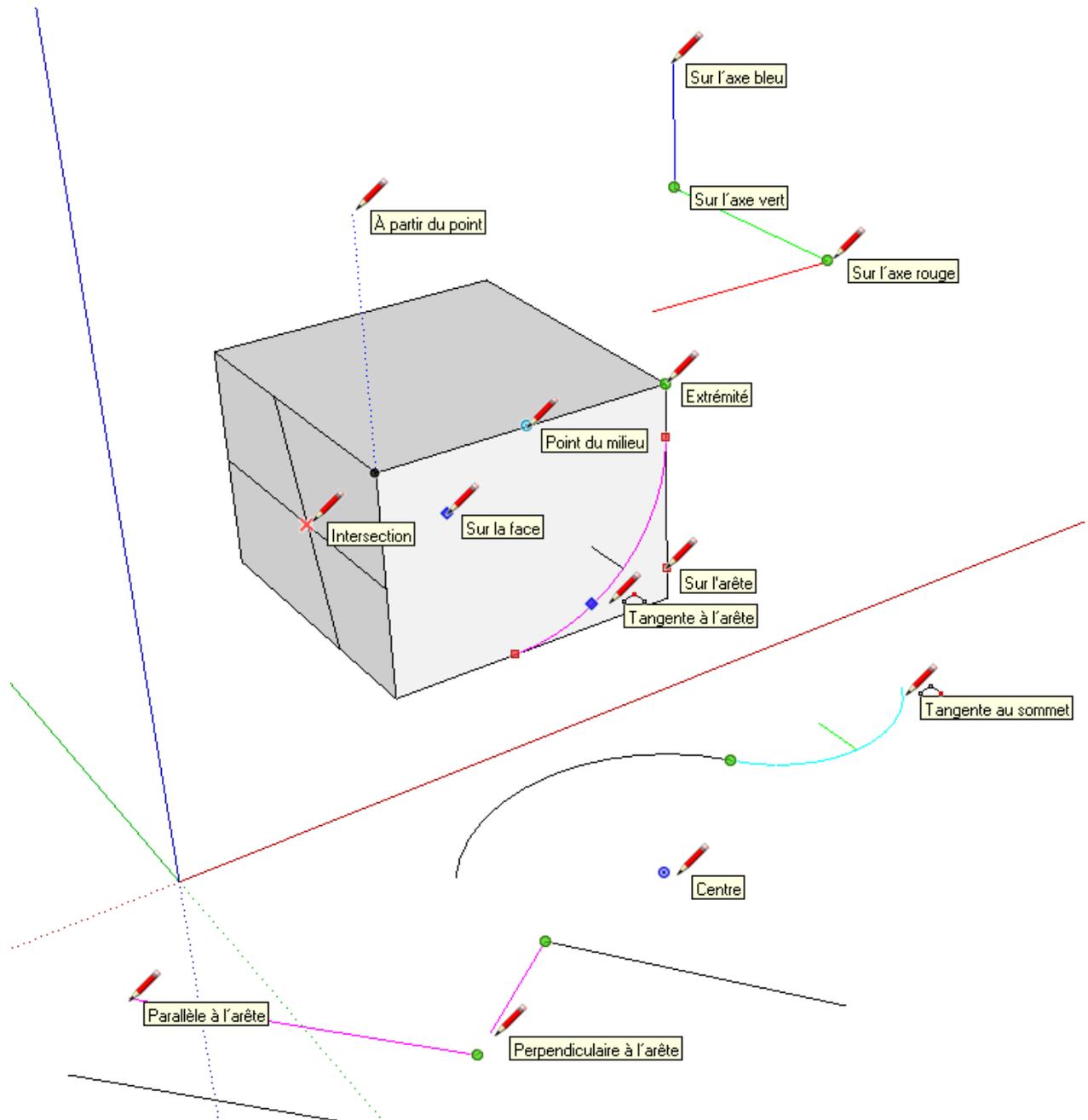
G



Les inférences

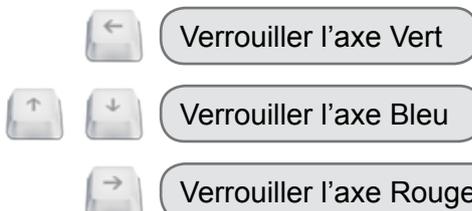
Les inférences sont des aides précieuses pour dessiner précisément. Ces aides sont à la fois visuelles (vous voyez un symbole de couleur ainsi qu'une infobulle indiquant le type d'inférence) et «magnétiques» (votre curseur est attiré par ces points lorsqu'il s'en approche à une certaine distance). Ces aides au dessin sont disponibles avec les outils de dessin et de modification.

Voici les différentes inférences à votre disposition dans SketchUp :



Pour verrouiller une inférence de type ligne (sur l'axe ..., parallèle, perpendiculaire, etc.), appuyez sur la touche MAJ de votre clavier et maintenez-la enfoncée dès que l'inférence souhaitée est active.

Pour verrouiller les axes, utilisez les flèches du clavier :



Les Outils de Dessin



L

L'outil Ligne

L'outil **Ligne** vous permet de dessiner des segments de droite en cliquant un premier point puis un second point. Vous pouvez ensuite dessiner d'autres segments à la suite.

Si votre ligne suit un des axes, celle-ci prend la couleur de l'axe suivi. Dans le cas contraire, la ligne temporaire est noire

La longueur s'affiche de manière dynamique

2e point

Vous pouvez taper au clavier la longueur de votre ligne puis appuyer sur Enter. Ne cliquez jamais dans cette zone

Si le contour est fermé par 3 segments minimum dans le même plan, une face est créée automatiquement



Lorsque vous dessinez dans SketchUp, essayez, dans la mesure du possible, de suivre les axes X, Y ou Z. Dans le cas contraire, il est souvent difficile de savoir dans quel plan on dessine. Si ce n'est pas possible, utilisez des guides (voir l'outil **Mètre**) ou changez les axes du modèle (voir l'outil **Axes**).



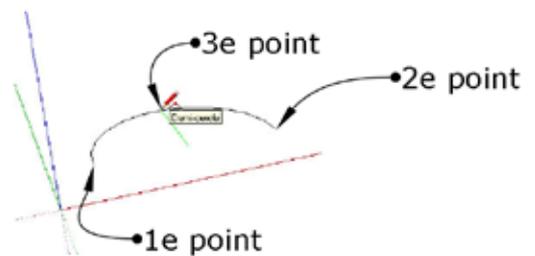
A

L'outil 2 Point Arc

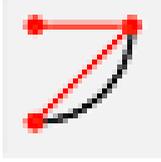
L'outil **2 Point Arc** vous permet de dessiner des courbes en cliquant le premier point, le dernier point puis en cliquant pour définir la flèche de l'arc.

Dans SketchUp, les arcs et les cercles sont toujours composés de segments de droite. Par défaut, un arc compte 12 segments de droite. Si cela convient pour un élément très petit ou pour un arc très tendu, ce ne sera pas le cas pour représenter un élément très grand ou pour un arc très lâche.

Vous pouvez augmenter (ou diminuer) cette valeur soit en tapant le nombre souhaité avant de cliquer le premier point de l'arc soit par après à partir de la boîte de dialogue **Infos sur l'entité**.



Lorsque vous êtes proche de la position d'un demi-cercle, une inférence s'affiche et votre curseur est attiré par la position exacte d'un demi-cercle.

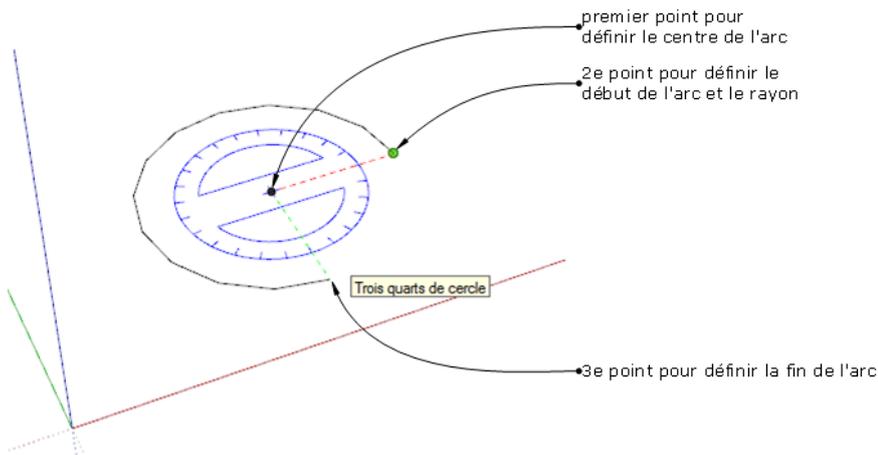


L'outil Arc

L'outil **Arc** vous permet de dessiner des courbes d'un rayon donné. Cliquez un premier point pour définir le centre de l'arc, un 2e point pour définir le rayon et le début de l'arc et un troisième point pour définir la fin de l'arc.

Dans SketchUp, les arcs et les cercles sont toujours composés de segments de droite. Par défaut, un arc compte 12 segments de droite. Si cela convient pour un élément très petit ou pour un arc très tendu, ce ne sera pas le cas pour représenter un élément très grand ou pour un arc très lâche.

Vous pouvez augmenter (ou diminuer) cette valeur soit en tapant le nombre souhaité avant de cliquer le premier point de l'arc soit par après à partir de la boîte de dialogue **Infos sur l'entité**.



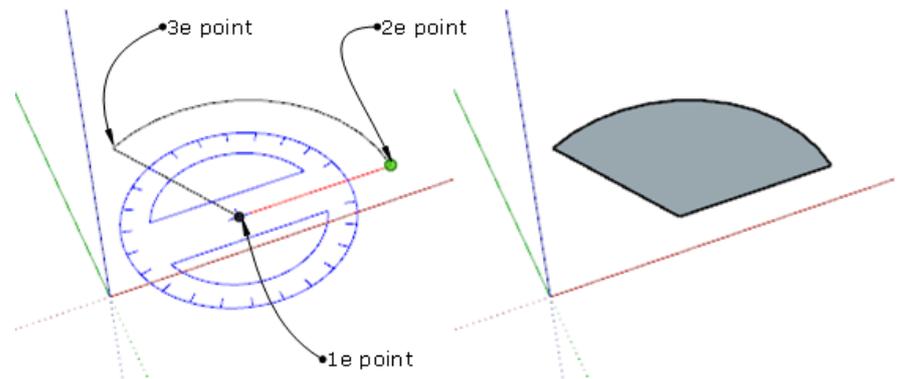
Lorsque vous êtes proche de la position d'un quart de cercle, d'un demi-cercle ou de trois-quarts de cercle, une inférence s'affiche et votre curseur est attiré par la position exacte de l'inférence.

L'outil **Arc** est également magnétisé suivant la valeur d'ancrage angulaire fixée dans la boîte de dialogue **Infos sur le modèle > Unités > Ancrage angulaire** (15 degrés par défaut).



L'outil Camembert

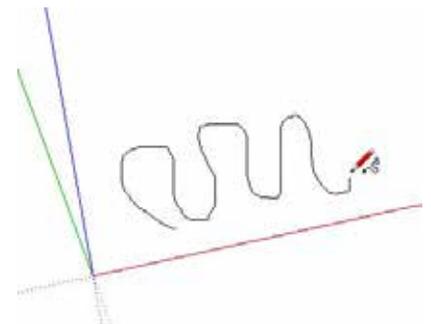
L'outil **Camembert** vous permet de dessiner des «parts de tarte» d'un rayon donné. Cet outil fonctionne exactement de la même façon que l'outil **Arc** présenté ci-dessus, à la différence que des arêtes reliant le premier point et le dernier point de l'arc avec le centre du cercle sont créées automatiquement pour fermer le contour et créer une face.

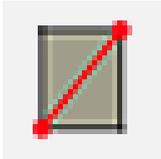


L'outil Mail levée

L'outil **Main levée** dessine une suite de segments de droite en suivant le curseur de votre souris dont vous maintenez appuyé le bouton de gauche.

Il n'est pas possible de faire varier le nombre de segments de droite, ce qui rend cet outil peu utilisable en pratique.





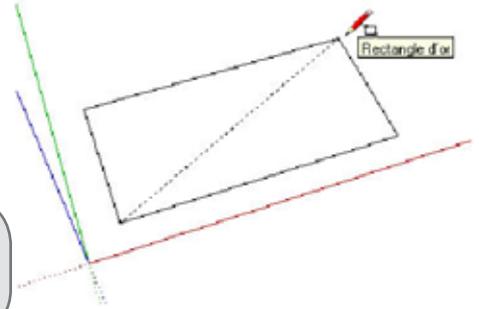
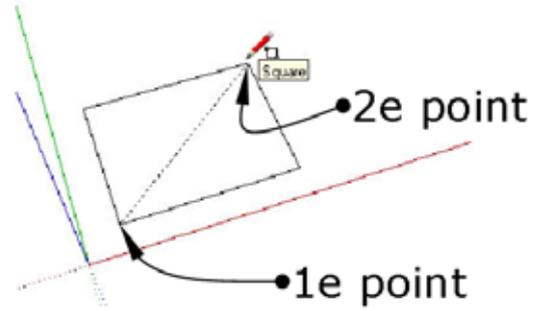
L'outil Rectangle

L'outil **Rectangle** permet de dessiner des rectangles ou des carrés suivant les axes orthogonaux du modèle. Il est cependant possible de faire pivoter un rectangle ou un carré suivant un angle différent à l'aide de l'outil **Faire pivoter**.

L'outil rectangle dispose lui-aussi de deux inférences :

- carré (square)
- rectangle d'or - rectangle suivant les proportions d'environ 1.618/1

RAPPEL : ne cliquez pas dans la zone de mesure en bas à droite de votre écran avant de taper vos valeurs.



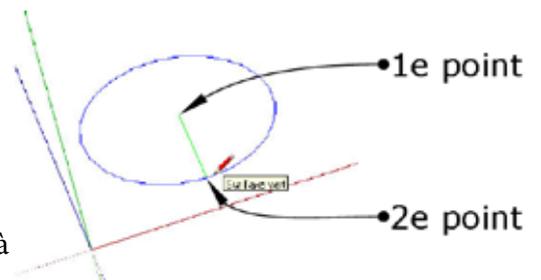
L'outil Cercle

L'outil **Cercle** dessine un cercle à partir d'un point centre et d'un point pour définir le rayon.

Vous pouvez définir le rayon en tapant sa valeur au clavier soit avant de cliquer le second point, soit juste après (dans ce cas, votre cercle change de dimensions à l'écran).

Un cercle est composé de 24 segments par défaut.

Comme pour l'arc, il est possible de fixer le nombre de segments avant de cliquer le premier point ou de changer le nombre de segments de droite qui composent le cercle dans la boîte de dialogue Infos sur l'entité pour autant que vous n'ayez pas extrudé ou dessiné des éléments qui viennent scinder le cercle.

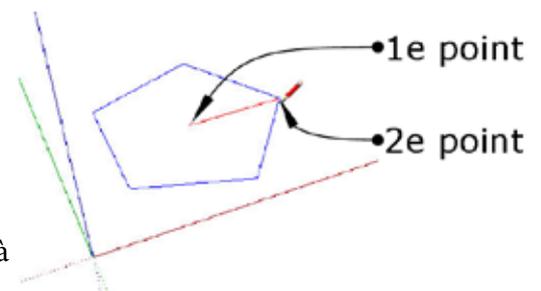


L'outil Polygone

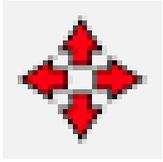
L'outil **Polygone** dessine un polygone à partir d'un point centre et d'un point pour définir le rayon.

Vous pouvez définir le rayon en tapant sa valeur au clavier soit avant de cliquer le second point, soit juste après (dans ce cas, votre cercle change de dimensions à l'écran).

Comme pour l'arc et le cercle, il est possible de fixer le nombre de segments du polygone avant de cliquer le premier point ou de changer le nombre de segments de droite qui composent le polygone dans la boîte de dialogue **Infos sur l'entité** pour autant que vous n'ayez pas extrudé ou dessiné des éléments qui viennent scinder le polygone.



Les Outils de Modification



L'outil Déplacer (Copier)

L'outil **Déplacer** à plusieurs fonctions :

Il permet tout d'abord de déplacer une sélection ou une extrémité d'un point à un autre du modèle.

Si vous ne sélectionnez pas l'ensemble des éléments connectés, cela provoquera une déformation du modèle.

CTRL + Déplacer : copie la sélection d'un point à un autre

Après avoir cliqué le second point, vous pouvez encore...

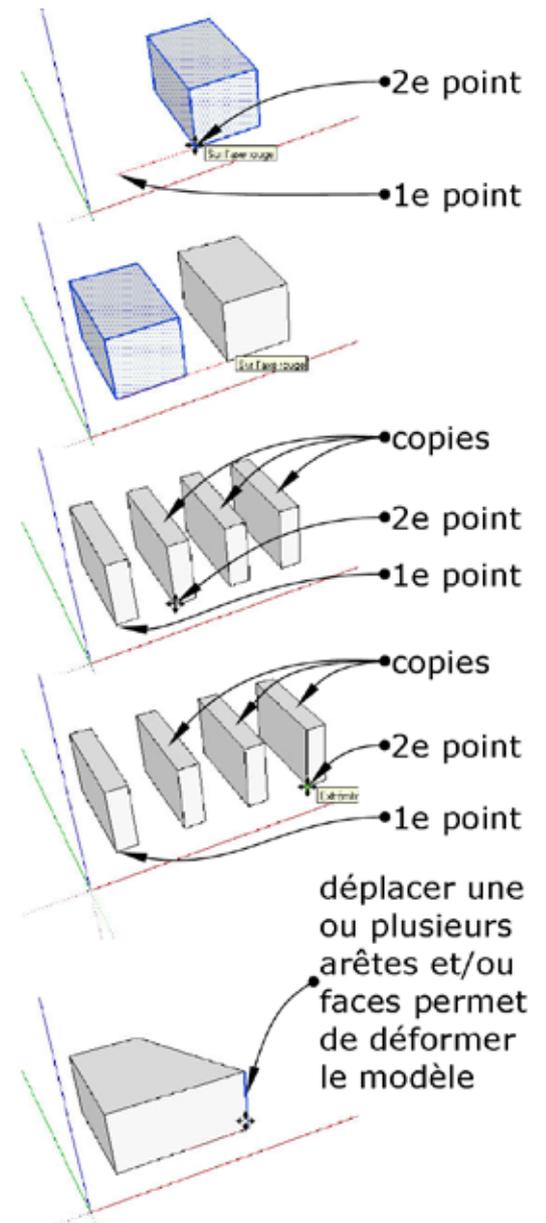
Taper «* **nombre de copies**» pour créer un réseau de copies suivant l'axe défini par la première copie.
Ex: *12 pour obtenir 12 copies. L'intervalle entre chaque copie est identique à l'intervalle défini par la première copie.

Taper «/ **nombre de copies**» pour copier avec un intervalle identique la sélection entre le premier point et le second point cliqué.

Ex: /3

L'outil **Déplacer**, permet également de déformer le modèle. Pour déplacer plus d'une entité à la fois, sélectionnez-les avant d'activer l'outil **Déplacer**.

Pour déplacer uniquement l'extrémité d'une arête, veillez à ce qu'aucun élément ne soit sélectionné.





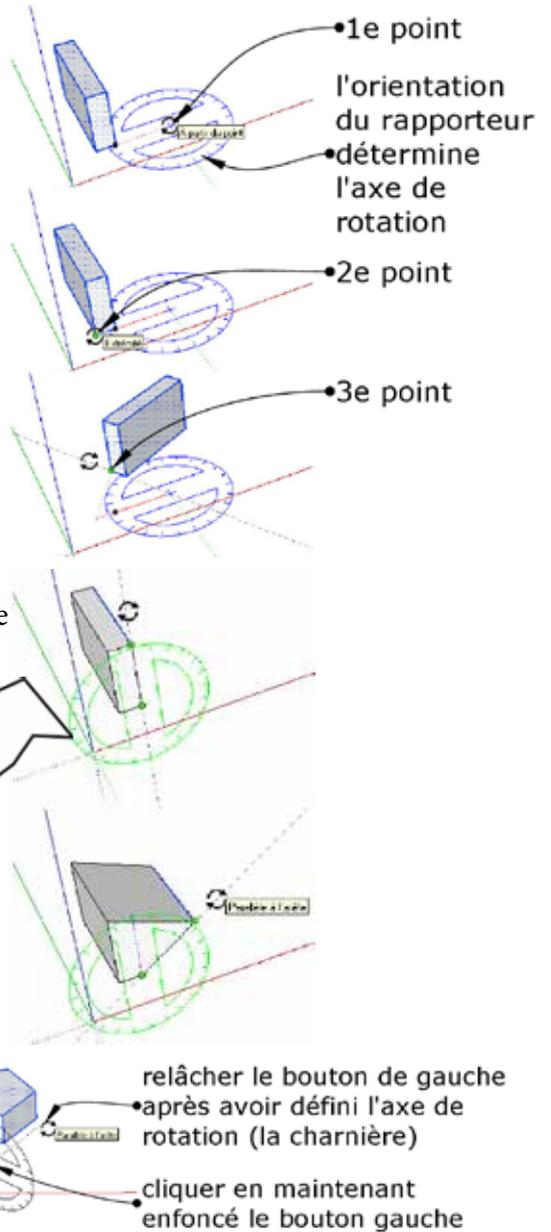
L'outil Faire pivoter (Copier)

L'outil **Faire pivoter** permet de faire tourner une sélection d'éléments autour d'un axe.

Après avoir fait votre sélection, un rapporteur apparaît. Suivant la face sur laquelle vous positionnez votre curseur de souris, ce rapporteur change de couleur : rouge sur l'axe X, vert sur l'axe Y et bleu sur l'axe Z. Dans tous les autres cas, le rapporteur est noir.

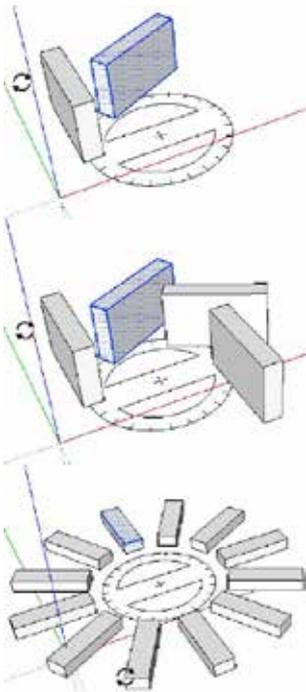
Cliquez le premier point pour définir l'origine de l'axe. Cliquez ensuite un second point pour définir l'axe de référence. Puis cliquez un troisième point pour définir l'axe de rotation. Vous pouvez également taper la valeur de la rotation au clavier.

L'outil **Faire pivoter** peut également être utilisé pour déformer le modèle en faisant tourner une arête, une face ou une sélection plus complexe.



Pour «verrouiller» le plan du rapporteur, positionnez votre curseur sur une face correspondant au plan de rotation recherché puis maintenez la touche MAJ du clavier enfoncée pour verrouiller ce plan. Vous pouvez alors déplacer votre curseur à n'importe quel endroit sans que le plan de rotation ne change.

Pour définir l'axe de rotation, en cliquant le 1er point, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé. Déplacez ensuite le curseur pour définir l'axe de rotation puis relâchez le bouton de gauche.



Comme avec l'outil **Déplacer**, il est possible de créer des copies avec l'outil Faire pivoter en appuyant sur **CTRL**. Un petit «+» s'affiche à côté du curseur de votre souris.

Après avoir cliqué le troisième point définissant l'angle de rotation, vous pouvez taper «* **nombre de copies**» (ex: *3) pour créer un réseau polaire autour d'un axe. L'angle de rotation entre les copies est alors égal à l'angle défini lors de la copie originale.

Vous pouvez aussi taper «/ **nombre de copies**» (ex: /12) pour interpoler les copies entre l'angle d'origine et l'angle final. Dans ce cas, l'angle de rotation des copies est égal à l'angle de rotation final divisé par le nombre de copies.

Astuce
 Il n'est pas possible de définir un angle de 360° ou plus avec la souris. Dans ce cas, tapez l'angle au clavier.
 Dans l'image ci-contre, l'angle de rotation est de 360° et on a tapé ensuite «/12» pour diviser 360° en 12 angles égaux de 30°.



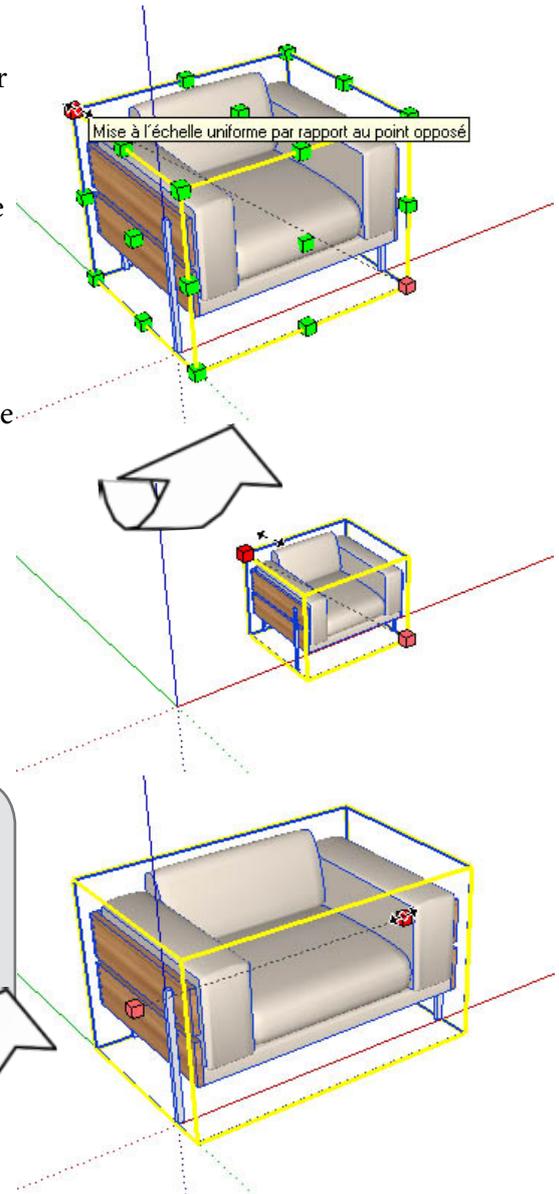
L'outil Échelle

Pour utiliser l'outil **Échelle**, commencez par sélectionner le ou les éléments à redimensionner.

S

Lorsque vous cliquez sur l'outil **Échelle**, votre sélection est entourée par une boîte englobante jaune équipée de poignées vertes à chaque coin et au centre de chaque face. C'est en déplaçant ces poignées que vous pouvez redimensionner votre sélection.

Quelle que soit votre sélection, la boîte englobante est toujours orientée suivant les axes X,Y et Z. Si cette boîte ne vous convient pas, vous pouvez changer le système de coordonnées avec l'outil **Axes**.

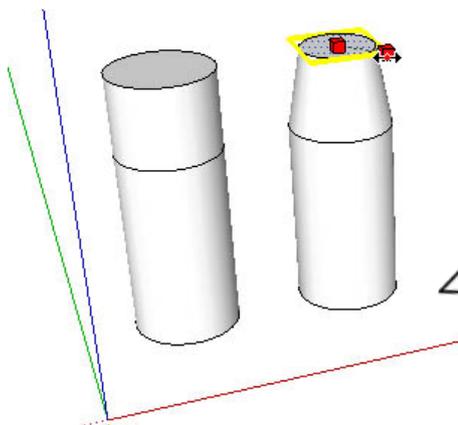
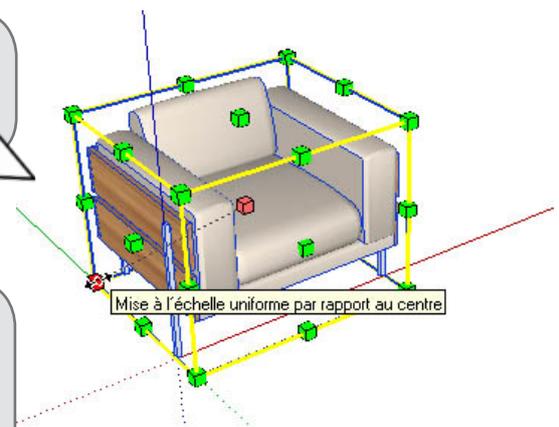


Astuce

Pour mettre à l'échelle de façon homogène (homothétie), cliquez sur un des coins de la boîte englobante. Pour déformer de manière non homogène, appuyez sur la touche MAJ de votre clavier ou choisissez une des poignées au centre d'une face.

Astuce

Pour mettre à l'échelle à partir du centre de votre sélection, appuyez sur CTRL.



L'outil **Échelle** peut être utilisé pour effiler et déformer un objet en redimensionnant une arête, une face ou un ensemble d'éléments.



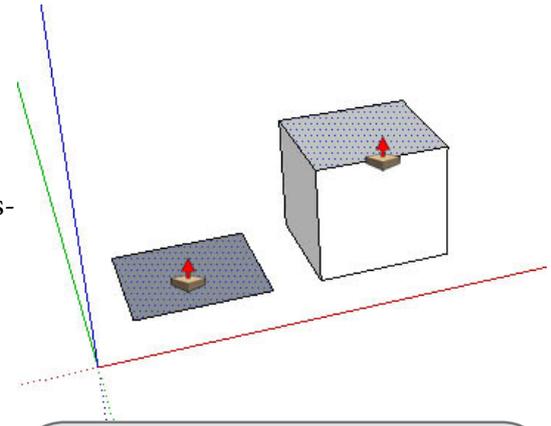
L'outil Pousser/Tirer

L'outil **Pousser/Tirer**, c'est un peu la star de SketchUp, l'outil dont il tire une partie de son succès et qu'on a depuis copié nombre de logiciels de conception 3D.

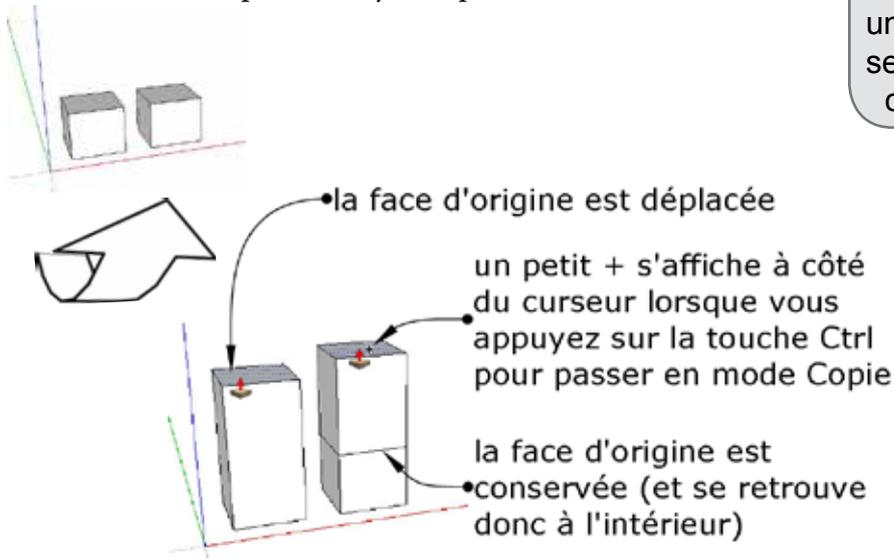


L'outil **Pousser/Tirer** sert à extruder, à donner (ou à soustraire) du volume à une face.

Pour l'utiliser, déplacez votre curseur sur une face (elle se couvre de petits points), cliquez puis déplacez le curseur de votre souris dans la direction et sur la distance souhaitée. Vous pouvez aussi définir une valeur en tapant sur le clavier soit avant de cliquer le second point, soit juste après.



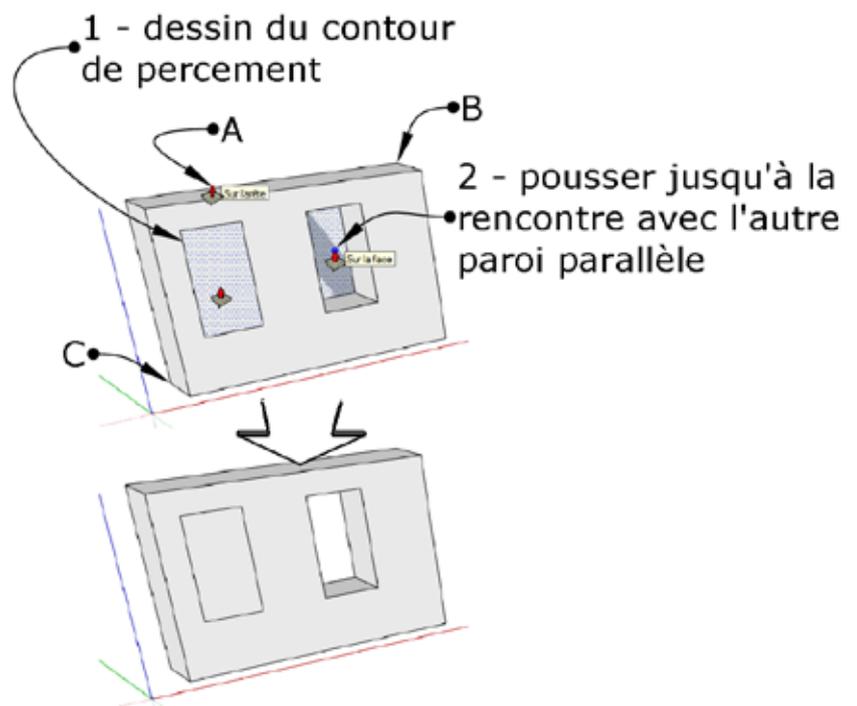
Astuce : Pour répéter l'opération de **Pousser/Tirer**, double-cliquez sur une autre face. La même extrusion sera automatiquement appliquée à cette nouvelle face.



Pour conserver la face d'origine à sa place, appuyez sur la touche **CTRL** de votre clavier avant de cliquer le second point. Un petit «+» s'affiche alors à côté de votre curseur de souris.

L'outil **Pousser/Tirer** permet également de percer un élément de part en part. Il faut pour cela que les deux faces à percer soient parfaitement parallèles.

Commencez par dessiner le contour du perçement puis cliquez sur la face créée avec l'outil **Pousser/Tirer** et poussez la face jusqu'à sa rencontre avec l'autre paroi (un losange bleu foncé et l'infobulle *Sur la face* doivent s'afficher). Pour vous aider, vous pouvez aussi cliquer sur un des points visibles de la seconde paroi (voir points A, B et C).





L'outil Suivez-moi

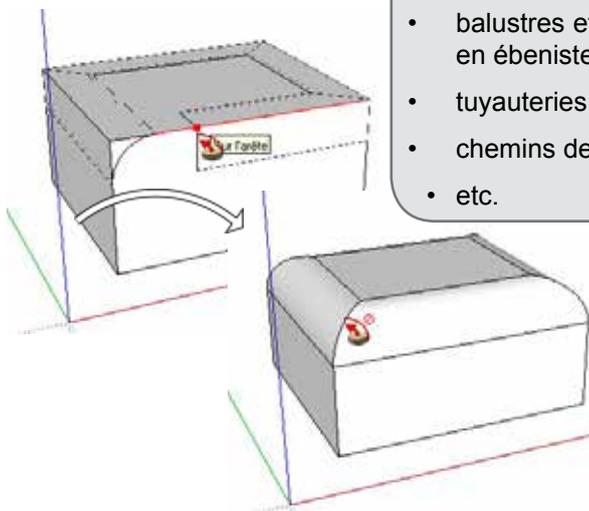
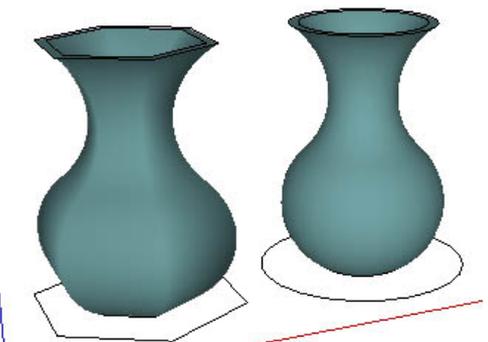
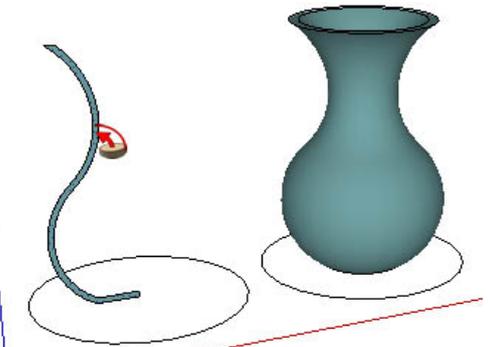
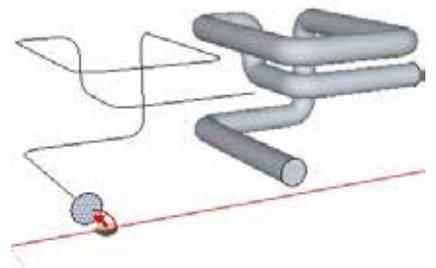
L'outil **Suivez-moi** vous permet d'extruder une face le long d'un chemin. Cela ressemble à l'effet **Pousser/Tirer** mais en suivant un parcours composé de plus d'une droite.

Pour l'utiliser, le plus simple est de sélectionner d'abord le chemin, une ou plusieurs lignes ou arcs jointifs, puis de cliquer sur la face.

L'outil **Suivez-moi** sert aussi à modéliser des volumes de révolution. Pour cela, dessinez un cercle qui servira de chemin et le profil du volume. Celui-ci doit être constitué d'une face. Sélectionnez d'abord le cercle puis cliquez sur le profil pour générer le volume de révolution. La précision du volume dépendra du nombre d'arêtes du cercle.

Les utilisations de l'outil **Suivez-moi** sont multiples :

- rives de toiture, gouttière ou tuyaux de descente
- roues, jantes ou joints de l'industrie automobile
- balustres et autres élément tournés en ébénisterie.
- tuyauteries en plomberie
- chemins de câbles pour l'électricité
- etc.



L'outil **Suivez-moi** permet également d'arrondir les angles d'un objet en extrudant un profil arrondi le long des arêtes à arrondir.

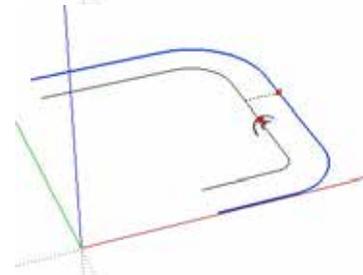
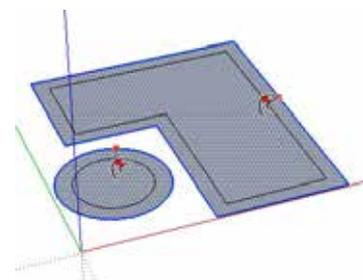


L'outil Décalage

L'outil **Décalage** crée des lignes et/ou arcs à une distance déterminée par rapport à d'autres lignes et/ou arcs. Cet outil permet par exemple de dessiner un cercle concentrique ou l'épaisseur d'un mur en plan.

Avec une face : Cliquez la face et déplacez le curseur vers l'intérieur ou l'extérieur. Vous pouvez taper une valeur au clavier pour effectuer un décalage précis.

Avec une série d'arêtes et/ou arcs : Sélectionnez d'abord les lignes et arcs jointifs puis sélectionnez l'outil **Décalage**. Cliquez ensuite du côté souhaité et déplacez le curseur de souris jusqu'à la distance souhaitée.



F

Les Outils de Construction



L'outil Mètre (Guides)

L'outil **Mètre** a plusieurs usages :

- 1 - Mesurer
- 2 - Créer des guides (lignes de construction)
- 3 - Mettre le modèle à l'échelle

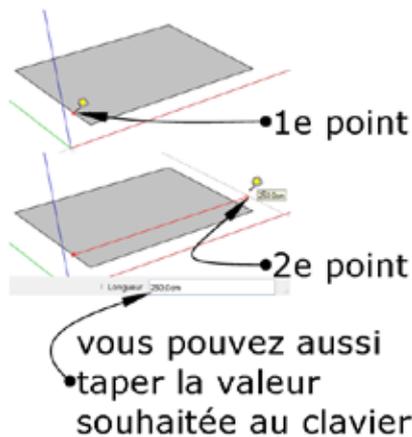
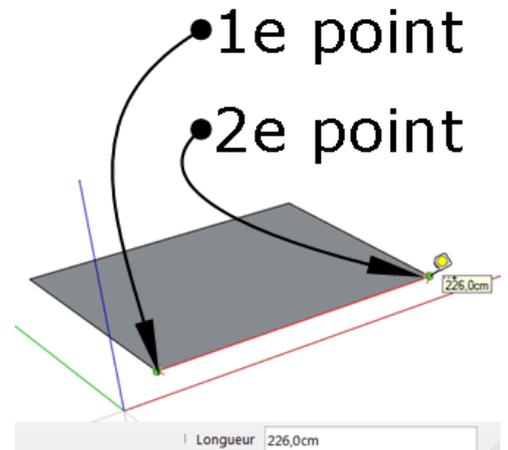
T

Mesurer une distance

Pour mesurer une distance avec l'outil **Mètre**, cliquez deux points. Pour éviter la création automatique d'un guide, appuyez sur la touche CTRL avant de cliquer le second point.

Les guides sont des lignes de construction qui vous aident à dessiner dans SketchUp. Comme pour les arêtes normales, il est possible d'utiliser les inférences pour s'accrocher aux intersections, sur l'arête, etc.

Il existe deux types de guides dans SketchUp, les guides infinis et les guides finis de longueur déterminée.



Créer un guide infini

Pour créer un guide infini, cliquez un 1er point sur une arête puis tirez dans la direction souhaitée. Une ligne tiretée apparaît et se déplace suivant le curseur. Cliquez le second point pour déterminer le placement du guide.

Vous pouvez cliquer deux points sur la même arête pour superposer le guide à l'arête.

Pour placer le guide précisément, vous pouvez utiliser les inférences ou taper la valeur de déplacement par rapport à l'arête d'origine au clavier.

Créer un guide fini

Pour créer un guide fini, le premier point cliqué **doit être une extrémité d'arête**. Le second point peut se trouver à n'importe quel endroit du modèle. Un guide fini est alors créé et se termine par un point de guidage.

Les guides sont imprimables dans SketchUp. Si vous souhaitez les cacher, cliquez sur le menu déroulant **Affichage** et décochez l'option **Guides**.

Redimensionner votre modèle

L'outil **Mètre** est idéal pour mettre à l'échelle votre modèle. Pour redimensionner votre modèle, activez l'outil **Mètre** puis cliquez deux points dont vous connaissez la distance correcte. La mesure dans le modèle s'affiche dans la zone de mesure en bas à droite de l'écran. Tapez ensuite au clavier la valeur correcte suivie de ENTER.

SketchUp affiche alors une fenêtre d'alerte pour vous demander si vous souhaitez redimensionner le modèle. Cliquez sur OUI pour valider. L'ensemble des éléments de votre fichier sont alors redimensionnés à l'exception des éventuels composants intégrés au modèle qui ont été chargés à partir de fichiers externes (c'est par exemple le cas du personnage Sophie). Si vous utilisez cette méthode **à l'intérieur d'un groupe ou d'un composant**, le reste du modèle ne sera pas redimensionné.

ASTUCE : Pour supprimer tous les guides, cliquez sur le menu déroulant **Édition** > **Supprimer les guides**



L'outil Rapporteur (Guides)

L'outil **Rapporteur** permet de mesurer un angle. C'est aussi un des outils, avec l'outil **Mètre**, permettant de créer des guides.

Lorsque vous activez l'outil **Rapporteur**, le curseur de souris se transforme en rapporteur. Suivant le plan que vous survolez, le rapporteur sera de couleur rouge, verte, bleue ou noire.

Mesurer un angle

Positionnez tout d'abord le rapporteur dans le bon plan en survolant une face située dans ce plan. Survolez éventuellement une face éloignée de l'angle à mesurer pour orienter correctement le rapporteur puis appuyez sur la touche **MAJ** du clavier et gardez-la enfoncée pour verrouiller l'orientation du rapporteur.

Cliquez ensuite le point central puis un second point pour définir l'axe d'origine (l'angle 0). Un guide apparaît et suit le curseur. Cliquez un 3e point pour définir le second axe. La valeur de l'angle mesuré apparaît dans la zone de mesure en bas à droite de l'écran.

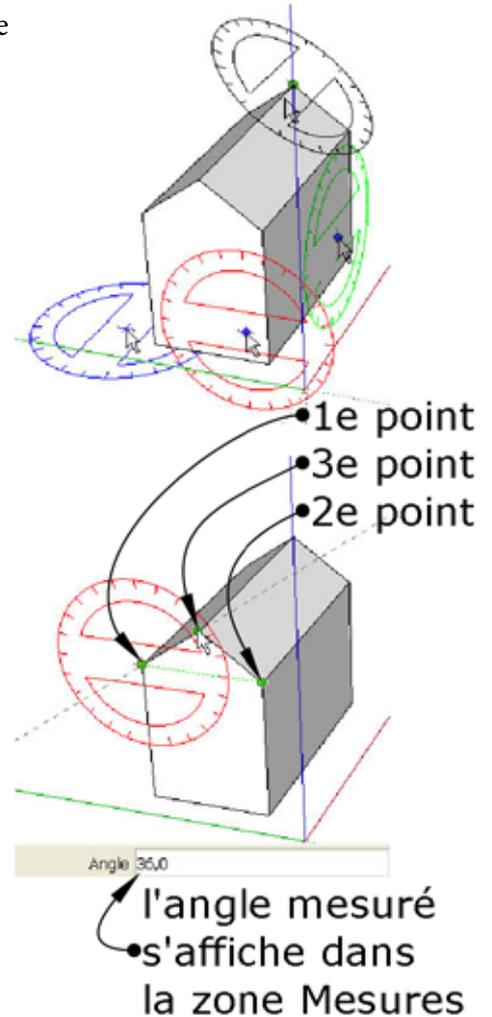
Créer un guide

Pour créer un guide avec l'outil **Rapporteur** suivez les mêmes étapes que pour mesurer un angle. Déplacez ensuite le curseur dans la direction souhaitée et tapez la valeur de l'angle au clavier suivie de **ENTER**. Le guide est créé suivant cet angle.

Pour éviter la création automatique d'un guide, appuyez sur la touche **CTRL** avant de cliquer le second point.



L'outil Rapporteur est fréquemment confondu avec l'outil Faire pivoter. Soyez attentif !

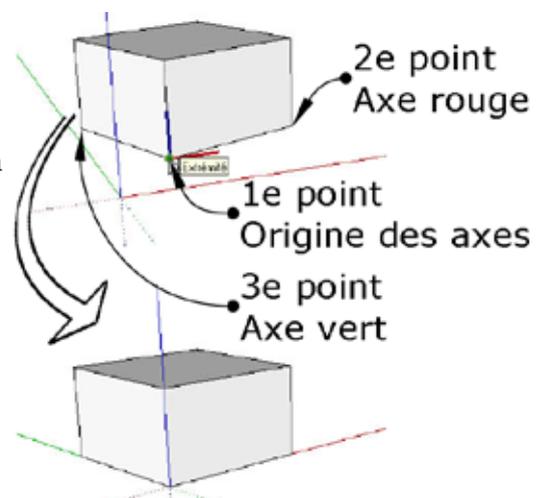


L'outil Axes

L'outil **Axes** permet de modifier l'origine et l'orientation du système d'axes de votre modèle. C'est par exemple utile pour travailler plus facilement sur un objet ou un bâtiment qui ne suit pas les axes rouge, vert et bleu.

L'outil **Axes** sert également à corriger ou adapter les axes d'un groupe ou d'un composant. En effet, chaque groupe ou composant du modèle dispose de son propre système d'axe indépendant du système d'axes du modèle.

Pour changer les axes du modèle, activez l'outil **Axes**, cliquez un premier point pour définir la nouvelle origine des axes puis un second point pour définir l'axe rouge. Cliquez un troisième point pour définir l'axe vert.



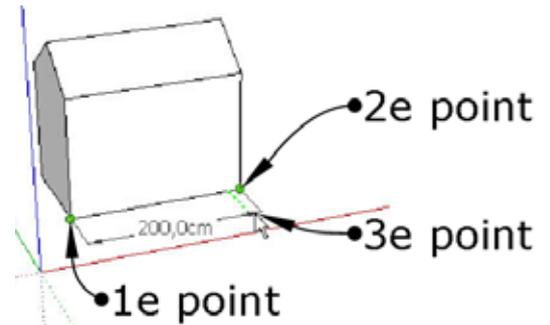


L'outil Cotation

Pour dessiner une cotation, cliquez successivement les deux extrémités de l'élément à coter puis déplacez votre curseur dans la direction désirée pour placer la ligne de cotation. Cliquez pour valider la position.

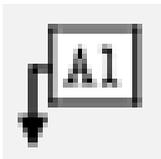
Vous pouvez aussi **cliquer avec l'outil Cotation sur une arête puis déplacer le curseur dans la bonne direction** pour créer plus rapidement une cotation linéaire.

Le style, l'orientation, le placement et la taille des cotations sont déterminés dans la boîte de dialogue Infos sur le modèle. Pour y accéder, cliquez sur le menu déroulant **Fenêtre > Infos sur le modèle > Dimensions**.



Note

Il n'y a pas de cotations angulaires dans SketchUp actuellement. Les cotations angulaires sont par contre disponibles dans LayOut (version PRO).



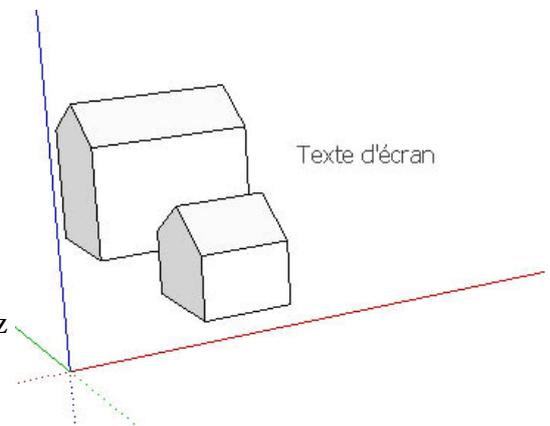
L'outil Texte

Il y a deux types de textes éditables dans SketchUp :

1 Les textes d'écran

Les textes d'écran sont créés avec l'outil **Texte** en cliquant dans une zone sans élément de modélisation. Les textes d'écran restent toujours horizontaux et au même emplacement sur l'écran, même si vous changez le point de vue.

Il est possible de changer l'emplacement d'un texte d'écran avec l'outil **Déplacer**.



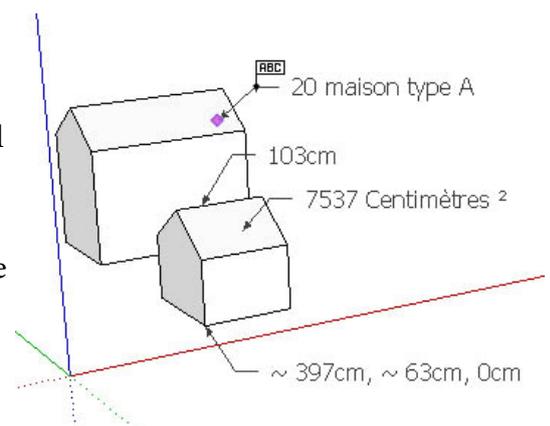
2 Les textes de légende

Les textes de légende sont créés avec l'outil **Texte** en cliquant sur un élément de modélisation. Le premier point définit le point de départ de la flèche. Le second point détermine le début du texte. Une ligne de rappel fléchée est alors créée et vous pouvez taper le texte à afficher.

Contrairement aux textes d'écran, les textes de légende sont placés dans l'espace 3D. Les lignes de rappel varient donc suivant le point de vue et le texte peut même changer d'alignement en fonction.

Suivant l'élément cliqué, un texte par défaut peut apparaître: la longueur d'une arête, la surface d'une face, le nom d'un composant ou encore les coordonnées X,Y,Z du point cliqué.

Comme pour les cotations, l'aspect des textes sont gérés à partir de la boîte de dialogue **Infos sur le modèle**.



Pour éditer un texte d'écran ou un texte de légende, double-cliquez sur celui-ci avec l'outil **Sélection** ou sélectionnez-le puis faites un clic-droit et choisissez l'option **Modifier le texte** dans le menu contextuel.

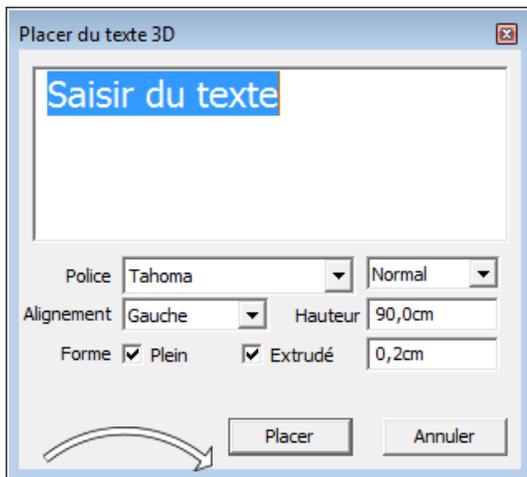
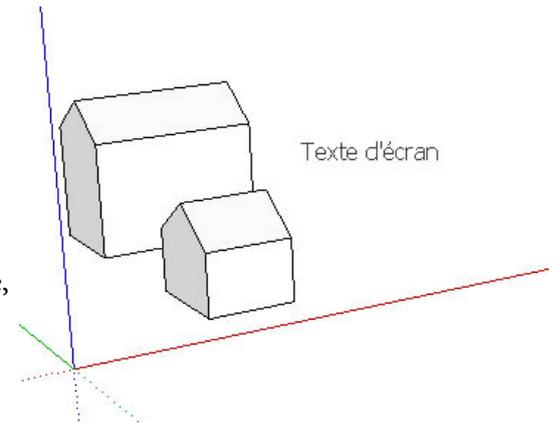


L'outil Texte 3D

L'outil **Texte 3D** permet de créer un texte doté d'une épaisseur et que vous pouvez placer précisément.

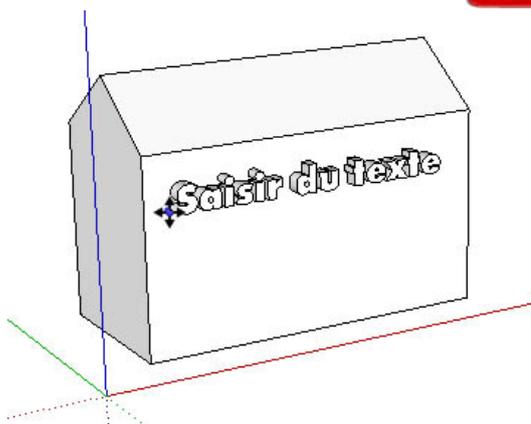
Pour créer un texte 3D, activez l'outil. Une boîte de dialogue **Placer du texte 3D** s'affiche. Tapez votre texte puis choisissez ses paramètres : police de caractère, style (normal, gras, italique, etc.), alignement (gauche, centre, droit), hauteur d'extrusion et s'il est plein ou vide.

Une fois votre texte correctement configuré, cliquez sur **Placer** et positionnez votre curseur de souris à l'emplacement souhaité. Le texte 3D s'oriente en fonction de la face survolée par le curseur. Cliquez ensuite pour valider l'emplacement.



A sa création, le texte 3D est converti en un composant lié au plan de la face cliquée. Pour dissocier le composant de cette face, sélectionnez le composant du texte 3D, faites un clic-droit puis cliquez sur **Détacher** dans le menu contextuel.

Une fois placé, le texte 3D n'est plus éditable en tant que texte. Celui-ci est converti en une série d'arêtes et de faces. Vérifiez donc bien vos paramètres avant de cliquer sur **Placer**. En cas d'erreur, il faudra tout refaire !



Groupes et Composants

Des notions essentielles pour travailler avec SketchUp

Les groupes servent à dissocier une sélection d'éléments du reste du modèle. Les composants ont, en plus, beaucoup d'autres utilisations dont :

- la copie d'ensembles d'éléments. Lorsque vous éditez une des copies, toutes les autres copies sont mises à jour automatiquement.
- la création de bibliothèques de composants réutilisables dans d'autres modèles.
- le remplacement d'un composant par un autre.

Créer un groupe

Pour créer un groupe, sélectionnez des éléments (arêtes, arcs, faces, textes, cotations, autres groupes ou composants, etc.). Faites ensuite faire un clic-droit et choisissez **Créer un groupe** dans le menu contextuel. Les groupes sont tous nommés Groupe. Il est cependant possible de renommer un groupe à posteriori à partir de la boîte de dialogue **Infos sur l'entité**.

Vous pouvez aussi cliquer sur le menu déroulant **Édition > Créer un groupe**. C'est le seul moyen de créer un groupe composé d'un seul élément.

Les groupes et les composants sont entourés d'une boîte englobante bleue lorsque vous les sélectionnez.

Par défaut, l'origine des axes d'un groupe ou d'un composant est située en bas à gauche de la sélection par rapport aux axes rouge, vert et bleu.



Créer un composant

Pour créer un composant, vous devez aussi sélectionner des éléments (arêtes, arcs, faces, textes, cotations, autres groupes ou composants, etc.).

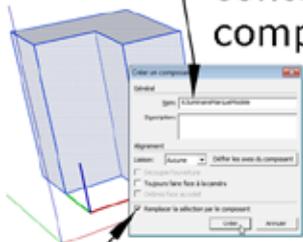
Vous pouvez ensuite faire un clic-droit et choisir **Créer un composant** dans le menu contextuel.

Vous pouvez aussi cliquer sur le menu déroulant **Édition > Créer un composant**. C'est le seul moyen de créer un composant composé d'un seul élément.

Ou vous pouvez également cliquer sur l'icône **Créer un composant** dans les outils Principaux.

Une boîte de dialogue s'affiche pour vous permettre de donner un nom à votre composant. Évitez de laisser le nom par défaut pour pouvoir ensuite trier et sélectionner rapidement vos composants.

donnez un nom
représentatif du
contenu du
composant



Pour modifier le contenu d'un groupe ou d'un composant, vous devez passer en mode **Édition** du groupe/du composant soit en double-cliquant sur le groupe/composant, soit en cliquant avec le bouton droit puis sur **Éditer le groupe/le composant** dans le menu contextuel.



Vérifiez que la case **Remplacer la sélection par le composant** est bien cochée. Dans le cas contraire, votre sélection reste un ensemble d'éléments distincts mais vous pouvez placer le nouveau composant à partir de la boîte de dialogue **Composants**.

Où trouver des composants SketchUp

A l'installation de SketchUp, une série de composants sont installés dans le répertoire Components de SketchUp.

Vous pouvez également accéder à une immense bibliothèque de composants via Internet, la **Banque d'images 3D de SketchUp** (aussi appelée 3D Warehouse en anglais).

Et vous pouvez bien entendu créer vos propres composants.

Lorsque vous créez un composant dans votre modèle, il n'est accessible que dans ce modèle. Pour le mettre en bibliothèque et pouvoir l'insérer dans d'autres modèles, vous devez l'externaliser.

Enregistrer un composant dans une collection

Cliquez avec le bouton droit sur le composant puis choisissez l'option **Enregistrer sous**. Une fenêtre s'affiche pour vous permettre de choisir le répertoire dans lequel placer votre composant. Le composant devient alors un fichier SketchUp au format .skp, tout comme votre modèle.

Insérer un composant dans le modèle

Pour insérer un composant dans votre modèle SketchUp, vous devez tout d'abord le choisir dans la liste des composants disponibles.

Si ce n'est fait, ouvrez la boîte de dialogue **Composants** en cliquant sur le menu déroulant **Fenêtre > Composants**.

Cliquez sur l'icône représentant une maison pour accéder aux composants faisant partie de votre modèle.

Pour accéder à d'autres composants, cliquez sur l'icône **Détails** à droite et cliquez sur **Ouvrir ou créer une collection locale**. Naviguez ensuite dans l'arborescence de votre disque dur pour indiquer à SketchUp où se trouve votre composant.

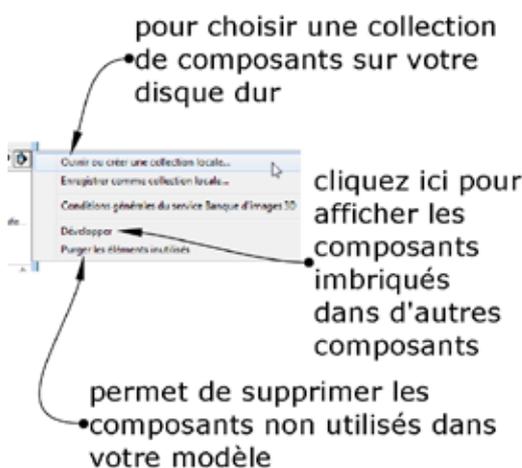
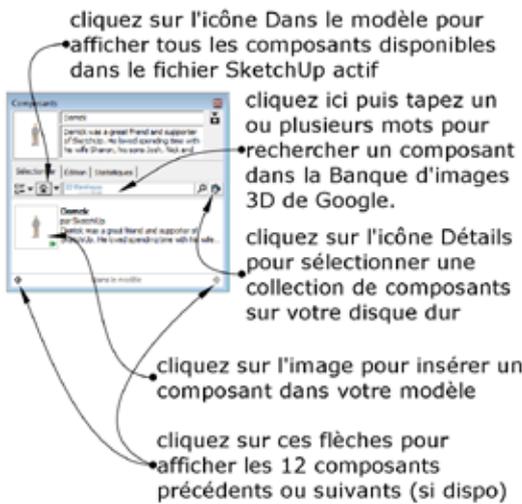
SketchUp affiche ensuite tous les composants du répertoire. Vous pouvez alors les insérer dans votre modèle.

Pour accéder aux modèles de la bibliothèque d'images 3D de SketchUp, tapez un ou plusieurs mots-clés dans la zone 3D Warehouse. Pour accéder à un plus vaste choix, pensez à utiliser les termes anglais correspondant à ce que vous cherchez. Une fois que vous avez trouvé le composant recherché, cliquez sur son nom pour le télécharger puis cliquez dans votre modèle pour le placer.

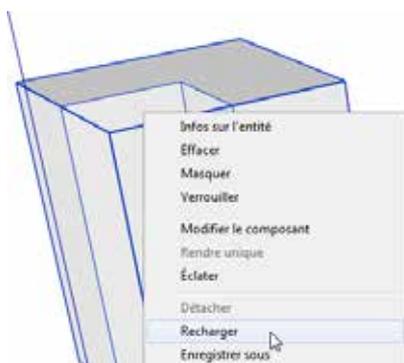
Remplacer un composant par un autre

Pour remplacer un composant par un autre, sélectionnez le composant à remplacer, faites un clic-droit puis cliquez sur **Recharger**. Sélectionnez ensuite un autre composant dans une de vos bibliothèques de composant. C'est une fonction très pratique de SketchUp.

Il n'est pas possible de remplacer directement un composant par un autre composant du modèle.



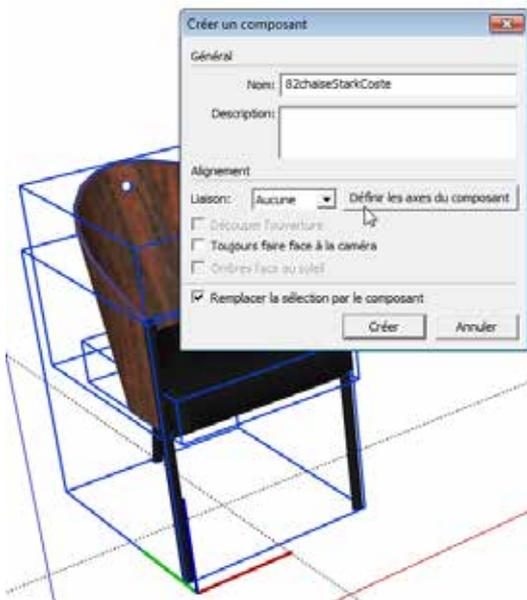
Une fois le composant cliqué, vous pouvez le placer dans votre scène d'un clic de souris. Suivant leurs paramètres de création, certains composants refuseront de se placer sur certaines surfaces. Voir les options de **Liaison** page suivante.



Les options de création d'un composant

Lorsque vous créez un composant, vous pouvez définir :

- son point d'insertion
- son orientation (plan de référence)
- s'il s'oriente suivant la face survolée par le curseur de souris
- s'il découpe une ouverture
- s'il fait toujours face à la caméra
- si son ombre fait face au soleil



Choisir le point d'insertion d'un composant

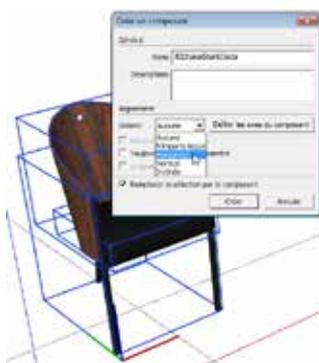
Par défaut, un composant est créé avec son point d'insertion placé dans le coin inférieur gauche de votre sélection par rapport aux axes X, Y et Z. C'est cependant rarement l'emplacement idéal.

Pour changer l'orientation des axes et le point d'insertion, cliquez sur **Définir les axes du composant**. Le principe est identique à celui de l'outil **Axes**. Placez l'origine des axes au point d'insertion souhaité et définissez, si nécessaire, un autre plan de référence en déplaçant les axes X et Y.

Par exemple, en choisissant le point d'insertion des composants de chaises au centre de la chaise au niveau du sol et l'orientation du dossier suivant l'axe vert, vous pouvez ensuite remplacer un composant de chaise par un autre plus ou moins large en conservant un aménagement cohérent.

Note

Il est possible de modifier le système d'axes d'un groupe ou d'un composant a posteriori en éditant ce groupe ou composant puis en utilisant l'outil **Axes**. En fermant de le groupe ou composant, vous devrez ensuite confirmer que vous souhaitez modifier les axes.



Les options de liaison d'un composant

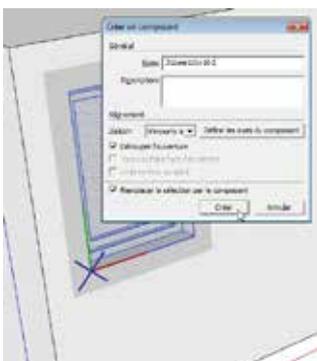
L'option **Liaison** vous permet de définir l'orientation des faces sur lesquelles peut être placé votre composant. Ces options sont :

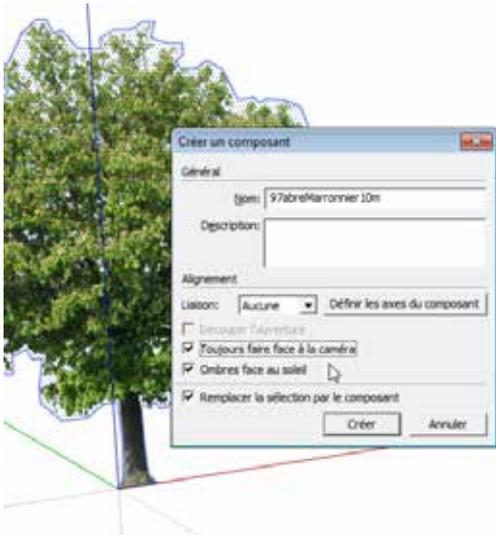
- **Aucune**
- **Quelconque** (toutes les faces conviennent)
- **Horizontale** (ex: pour une table)
- **Verticale** (ex: pour une applique murale)
- **Inclinée** (ex: pour une fenêtre de toiture)

L'option Découper une ouverture

L'option **Découper une ouverture** est pratique si vous souhaitez par exemple créer un composant qui perce la face sur lequel il est placé. C'est le cas par exemple pour une baie de fenêtre.

Malheureusement, cette option ne permet de percer qu'une seule face. Vous devrez faire le percement vous-même pour la face intérieure d'un mur.



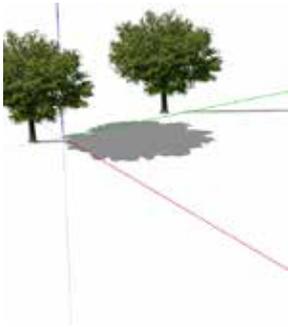


L'option Toujours faire face à la caméra

L'option **Toujours faire face à la caméra** signale à SketchUp qu'il doit faire pivoter le composant en fonction du point de vue. C'est pratique pour la création d'éléments 2D comme des images de personnages ou de végétation par exemple.

Astuce

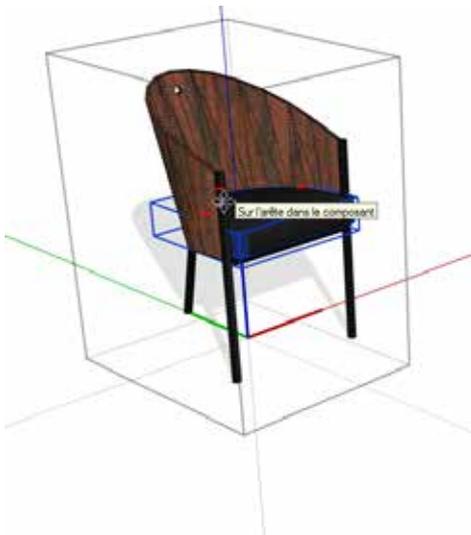
Lorsque vous créez un composant faisant face à la caméra, veillez à placer l'origine des axes de manière à ce que le composant tourne autour d'un axe cohérent. Par exemple, pour un arbre, on choisira un point centré sur la base du tronc et placé un peu au-dessus du point le plus bas (pour éviter que le composant ne «flotte» lorsque vous le placez sur un terrain en forte pente.



L'option Ombres face au soleil

L'option **Ombres face au soleil** signale à celui-ci que les ombres doivent être projetées comme si le composant faisait face au soleil. Cela permet de projeter des ombres réalistes même si un composant 2D est parallèle au soleil. Cette option est activée par défaut lorsque l'option **Toujours faire face à la caméra** est cochée.

Lorsque l'option **Ombres face au soleil** est décochée, l'ombre portée d'un composant 2D risque d'être réduite à une ligne (voir arbre de droite).



Editer (Modifier) un composant

Pour modifier les éléments contenus dans un groupe ou un composant, le plus simple est de faire un double-clic sur le groupe ou composant. La boîte englobante devient noire et en pointillés, ce qui signifie que vous êtes en mode édition.

Pour quitter le mode édition, cliquez en dehors de la boîte englobante ou désélectionnez-tout (**Ctrl+T**) et faites en clic-droit (sur une zone vide d'entités) puis choisissez **Fermer le groupe/composant** dans le menu contextuel. Pour pouvez également fermer le groupe/composant via le menu déroulant **Modifier**.

Les outils Contextuels

... variables en fonction de l'entité sélectionnée

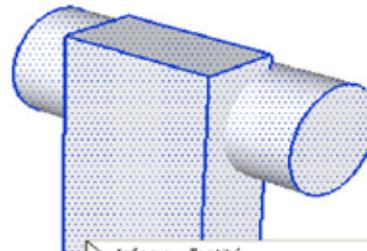
Cliquez sur **Masquer** pour cacher la sélection

Aligner la vue permet de changer le point de vue pour le placer perpendiculairement à une face. Pratique pour se placer dans le plan d'une façade par exemple.

Sélectionner propose quelques options de sélection pratiques comme Tous les éléments de même matière ou Tous les éléments de même calque.

En cliquant sur le bouton droit lorsqu'un élément est sélectionné, le menu contextuel apparaît.

Ce menu varie en fonction du type d'élément sélectionné.



Intersection des faces permet notamment de réaliser des soustractions de volumes. Il est cependant nécessaire de supprimer manuellement les parties en trop.

L'outil **Diviser** permet de scinder une arête ou une courbe (par exemple un arc ou un cercle) en plusieurs segments de même longueur.



Vous pouvez faire varier le nombre de division en déplaçant le curseur ou en tapant le nombre souhaité au clavier.

L'outil **Éclater la courbe** va décomposer une courbe en segments de droite. Ce nombre de segments variera en fonction du nombre de segments spécifiés dans la boîte de dialogue Infos sur l'entité.

Retourner le long de... sert à inverser la sélection à la manière d'un miroir suivant un des trois axes X, Y ou Z.

Les outils Contextuels pour les Groupes et Composants

Modifier le composant/le groupe sert à éditer le contenu d'un composant ou d'un groupe. Il est cependant plus rapide de double-cliquer le composant ou groupe.

Détacher permet de dissocier un composant d'une face (voir Création de composants)

Partager le composant permet d'envoyer le composant sélectionné vers la banque d'images 3D (3D Warehouse). Vous devez disposer d'un compte Google.

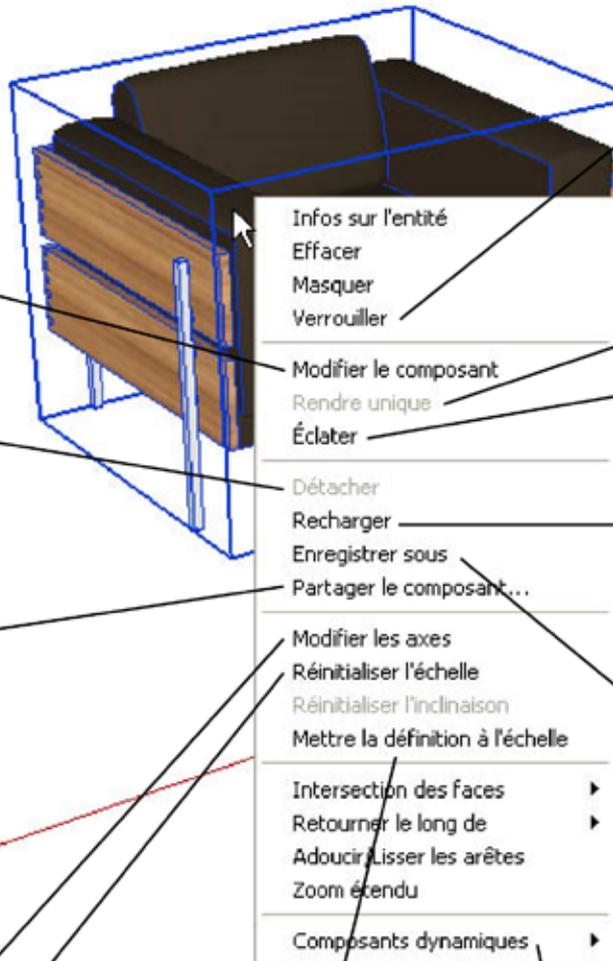
Modifier les axes sert à changer le plan de référence du groupe ou composant. Attention, cela peut avoir des répercussions sur votre modèle.

Réinitialiser l'échelle annule la mise à l'échelle effectuée avec l'outil **Echelle** ou avec l'outil **Mètre**.

Mettre la définition à l'échelle a pour effet de figer les dimensions et proportions actuelles du composant comme valeurs d'origine.

L'utilisation de la commande **Réinitialiser l'échelle** rétablira le composant à ces valeurs.

Utile pour corriger un composant modélisé à une échelle erronée.



Verrouiller permet de protéger un groupe ou un composant contre la suppression et la modification.

Rendre unique permet de dissocier un composant des autres copies du même composant.

Eclater décompose les groupes et composants

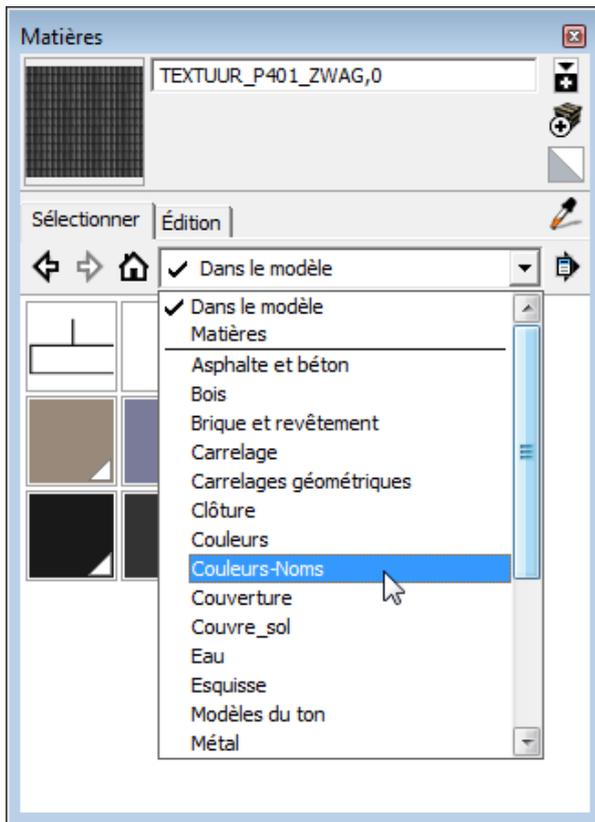
Recharger permet de remplacer un composant par un autre composant externe.

Enregistrer sous enregistre un composant hors du modèle, par exemple dans une bibliothèque de composants accessibles à partir d'autres modèles. Ces composants externes sont enregistrés sous forme de modèle SketchUp normaux.

Les options **Composants dynamiques** permettent de créer un composant dynamique et de changer les options et attributs d'un composant dynamique existant.

Matières et Textures

La boîte de dialogue **Matières**

B


Choisir et appliquer une matière existante



Lorsque vous activez l'outil **Colorier**, vous ouvrez automatiquement la boîte de dialogue **Matières**. Vous pouvez également l'afficher en cliquant sur le menu déroulant **Fenêtre > Matières**. Pour appliquer la matière sélectionnée, cliquez sur les éléments.



Cliquez sur l'icône **Dans le modèle** (en forme de maison pour afficher les matières présentes dans votre modèle. Un petit triangle blanc signifie que la matière est appliquée dans votre modèle.

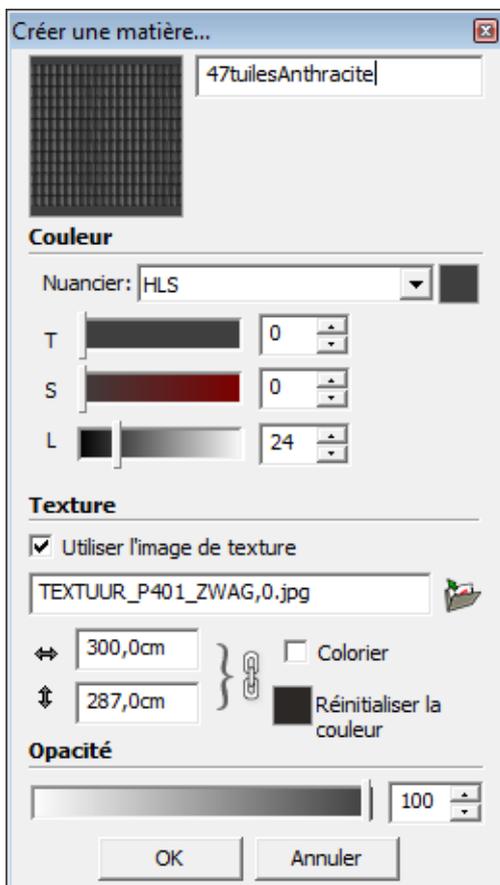
En cliquant le rectangle blanc juste à côté, vous pouvez accéder aux autres bibliothèques de matières de SketchUp.



Vous pouvez accéder à d'autres bibliothèques en cliquant sur l'icône **Détails** à droite puis en recherchant le répertoire souhaité dans l'arborescence de votre système de fichiers (par exemple votre disque dur).



Vous pouvez également sélectionner une matière appliquée dans votre modèle avec la pipette de l'outil **Échantillon de coloriage**.



Créer une matière

Pour créer une nouvelle matière, cliquez sur l'icône **Nouvelle Matière**.



Commencez par lui donner un nom significatif.

Par défaut, le nuancier sélectionné est **Roue Chromatique**, peu précis. Changez-le pour **TLS** en cliquant le rectangle blanc. Vous pouvez alors définir la couleur de votre matière en faisant varier les valeurs de **Teinte**, **Saturation** et **Luminosité**. La couleur s'affiche à droite.



Vous pouvez également appliquer une texture. Cliquez sur l'icône **Rechercher le fichier d'image de la matière** et sélectionnez la texture souhaitée dans l'arborescence de votre système de fichiers.

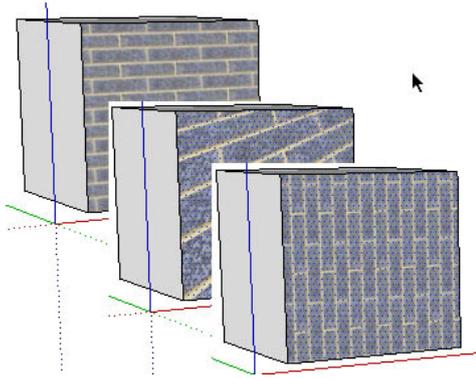


Définissez ensuite les dimensions de votre matière en fonction de la texture utilisée. Cliquez sur l'icône **Verrouiller/Déverrouiller les proportions** si vous ne souhaitez pas redimensionner l'image de façon uniforme.

Si nécessaire, changez la teinte en cliquant sur **Colorier**. La couleur de la matière influence alors la texture sélectionnée. Cliquez sur le carré à côté du texte **Réinitialiser la couleur** pour supprimer les modifications.

L'opacité permet de créer des matières transparentes.

Positionner et dimensionner précisément une matière

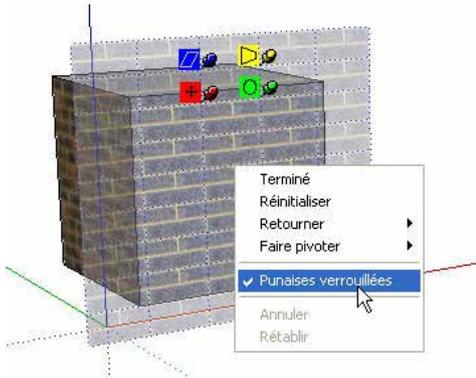


Déplacer, mettre à l'échelle et déformer une matière

Une fois la matière appliquée sur votre modèle, il est possible de modifier sa position, son orientation, son échelle et même de déformer la texture.

Sélectionnez la face à modifier et faites un clic-droit. Choisissez **Texture > Position**.

Selon que les punaises sont verrouillées ou pas, le positionnement se fait de manière différente.



Punaises verrouillées

Quatre punaises de couleur s'affichent sur la face.

Chaque punaise a une fonction précise:

- bleue pour mettre à l'échelle/scinder la texture
- jaune pour déformer la texture
- rouge pour déplacer la texture
- verte pour mettre à l'échelle/faire pivoter la texture

Vous pouvez déplacer chaque punaise en cliquant une fois dessus et en relâchant le bouton gauche de la souris avant de la déplacer et de cliquer à nouveau pour figer la position.

Punaises non verrouillées

Lorsque les punaises ne sont pas verrouillées, elles servent à déformer la texture.

Commencez par cliquer une punaise, relâchez le bouton gauche de la souris et déplacez chaque punaise à un endroit remarquable de la texture. Par exemple, aux coins des briques de l'illustration ci-contre.

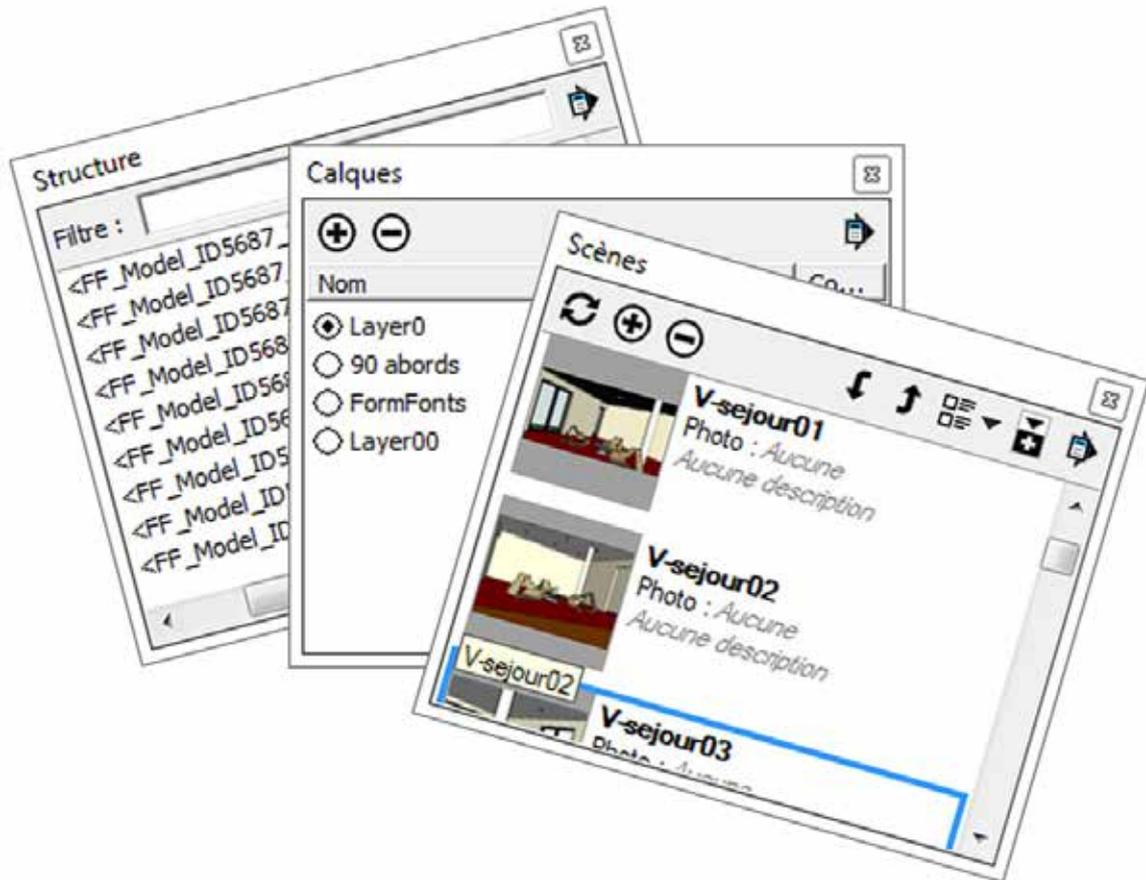
Pour déformer la texture, cliquez ensuite sur chaque punaise et déplacez le curseur SANS relâcher le bouton de gauche. Cliquez pour valider la position. La texture se déforme.

Cet outil est très pratique pour appliquer une texture tirée d'une photographie comme par exemple une photo de porte. Cela permet d'ajouter de la complexité au modèle sans augmenter le nombre de faces.

Pour supprimer les déformations, faites un clic-droit sur la texture en cours de positionnement et choisissez **Réinitialiser** dans le menu contextuel.

Organisez votre modèle

Les outils à votre disposition



SketchUp dispose de trois outils principaux pour organiser un modèle :

- La boîte de dialogue **Structure** pour gérer les groupes et composants
- La boîte de dialogue **Calques** pour rassembler les éléments selon vos besoins
- La boîte de dialogue **Scènes** qui sert de chef d'orchestre pour gérer l'affichage des éléments, des calques et des points de vue de votre modèle SketchUp. Il permet aussi de passer rapidement d'un plan de référence à l'autre.

Quel outil privilégié ?

Parmi les utilisateurs de SketchUp, certains ne jurent que par les **Calques**, d'autres ne s'en servent jamais et privilégient la boîte de dialogue **Structure**... C'est bien entendu un choix personnel mais je pense que c'est la combinaison des trois outils, avec l'outil **Scènes**, qui a le plus de potentiel pour organiser vos modèles et vous permettre de travailler facilement et rapidement avec SketchUp.

Quel que soit votre choix final, je vous conseille de grouper tôt et souvent, que ce soit sous forme de groupes ou, beaucoup mieux, de composants.

Un projet complexe composé de composants sera infiniment plus facile à éditer (et généralement plus fluide à afficher à l'écran) qu'un modèle constitué uniquement d'arêtes et de faces. Pour des projets complexes, il est même possible de travailler à plusieurs sur un même modèle SketchUp grâce aux composants.

Voyons à présent les outils **Structure**, **Calques** et **Scènes** en détail...

La boîte de dialogue Structure

La boîte de dialogue **Structure** est à la fois un des outils les plus puissants et un des outils les plus sous-utilisés de SketchUp.

Pour afficher la boîte de dialogue **Structure**, cliquez sur le menu déroulant **Fenêtre > Structure**.

La boîte de dialogue Structure permet d'afficher et de gérer les groupes et composants qui composent votre modèle. Il affiche également la hiérarchie des groupes et composants imbriqués, c'est à dire des groupes et composants qui font partie de groupes ou composants parents.

Dans la partie consacrée à la création de composants, je vous conseillais de donner un nom significatif aux composants. Cela vous permet en effet de sélectionner un composant par son nom. Même si le composant en question est profondément enfoui dans votre modèle, il est ainsi possible de sélectionner beaucoup plus rapidement un composant dans la boîte de dialogue Structure.

Note : il est possible de donner un nom à un groupe en le sélectionnant et en lui donnant un nom à partir de la boîte de dialogue **Infos sur l'entité**.

La boîte de dialogue Structure affiche l'imbrication des groupes et composants. Un "+" indique un groupe ou composant fermé dans lequel d'autres groupes et/ou composants sont contenus. Un "-" indique que le groupe ou composant est ouvert pour afficher son contenu.

En cliquant **tout en maintenant enfoncé** le bouton gauche puis en déplaçant le curseur, vous pouvez déplacer un composant ou groupe imbriqué dans l'arborescence du modèle.

Les composants sont identifiés par un carré noir frappé d'une croix blanche

Les groupes sont identifiés par un carré noir

Après avoir sélectionné un composant ou un groupe, vous pouvez accéder aux nombreuses commandes du menu contextuel d'un clic-droit. Voir p. 30

Vous pouvez renommer un groupe ou un composant directement à partir du menu contextuel

La boîte de dialogue Calques

Gérez l'affichage de vos groupes et composants avec les calques

Affichez la boîte de dialogue **Calques** en cliquant sur le menu déroulant **Fenêtre > Calques**.

Avant toute chose, il faut savoir que les calques de SketchUp, contrairement à leur comportement dans les logiciels de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) classiques, ne dissocient pas les éléments. Si vous placez une arête de contour d'une face dans un calque, le fait de déplacer cette arête déformera toujours la face. C'est la raison pour laquelle je vous conseille de respecter ce qui suit :

Placez toujours les arêtes et faces dans le calque par défaut **Layer0** (parfois appelé Calque0 suivant la version de SketchUp).

Placez uniquement des groupes ou des composants dans d'autres calques.

Cela vous évitera bien des problèmes par la suite.

Quand utiliser les calques

Utilisez les calques pour gérer l'affichage d'ensembles d'éléments de même type. Vous pouvez par exemple créer un calque pour le mobilier, un autre pour les luminaires, et un autre encore pour les arbres...

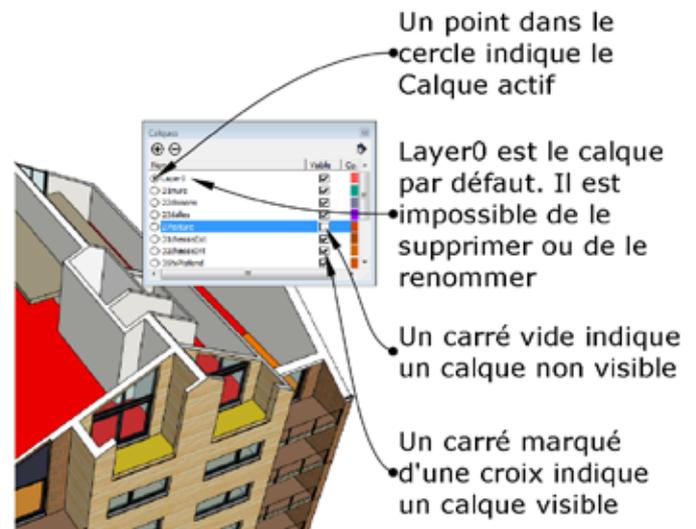
Pour encore mieux gérer l'affichage d'un projet plus complexe, vous pourriez créer un calque pour le mobilier du rez-de-chaussée, un autre pour le mobilier du 1er étage et ainsi de suite.

Les calques peuvent aussi permettre de gérer l'affichage d'un projet par zone mais je préfère personnellement utiliser des composants pour cette tâche.

Gérer l'affichage des calques

Le calque actif se reconnaît à la pastille noire visible devant son nom. Pour changer de calque actif, cliquez sur la pastille d'un autre calque.

Lorsque vous créez un nouveau calque, celui-ci est visible par défaut. Pour cacher un calque, décochez l'option **Visible** dans la boîte de dialogue **Calques**.

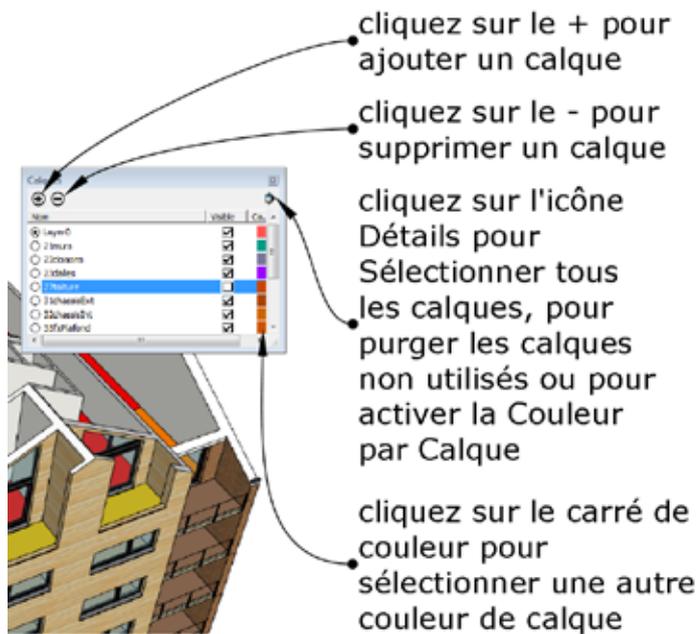


Note

Pour identifier rapidement les entités situées dans des calques inadéquats, ou visualiser l'organisation du modèle par calque, il est possible d'activer l'option **Couleur par calque** dans la boîte de dialogue **Calques** :

Dans la boîte de dialogue **Calques**, cliquez sur l'icône **Détails** (en haut à droite) puis cliquez sur **Couleur par calque**. Pour revenir à l'affichage normal, cliquez à nouveau sur **Calque par couleur** pour désactiver l'option.

Création et gestion des calques



cliquez sur le + pour ajouter un calque

cliquez sur le - pour supprimer un calque

cliquez sur l'icône Détails pour Sélectionner tous les calques, pour purger les calques non utilisés ou pour activer la Couleur par Calque

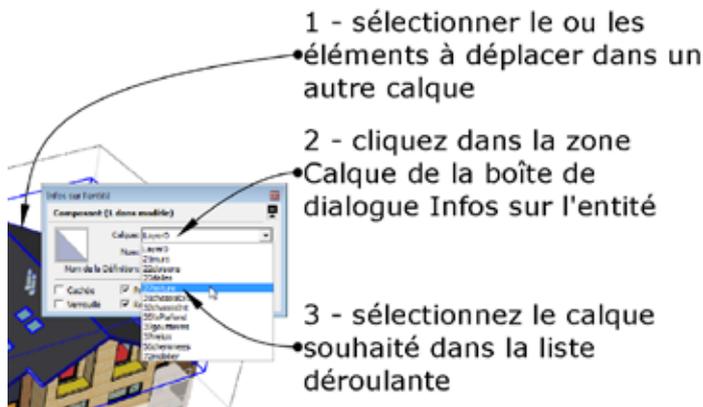
cliquez sur le carré de couleur pour sélectionner une autre couleur de calque

Créer un calque

Pour créer un nouveau calque, cliquez sur l'icône «+». SketchUp vous propose un nom par défaut, par exemple Calque1 mais laisse ce nom en surbrillance. Tapez le nom que vous voulez donner à votre calque puis appuyez sur ENTER.

Supprimer un calque

Pour supprimer un calque, sélectionnez-le dans la liste et cliquez sur le «-». Si le calque à supprimer contient des éléments, une fenêtre d'alerte apparaît et vous donne le choix de déplacer les éléments vers le calque par défaut, vers le calque actif ou de supprimer ces éléments.



1 - sélectionner le ou les éléments à déplacer dans un autre calque

2 - cliquez dans la zone Calque de la boîte de dialogue Infos sur l'entité

3 - sélectionnez le calque souhaité dans la liste déroulante

Déplacer des éléments sur un calque

Si ce n'est pas fait, affichez la boîte de dialogue **Infos sur l'entité** en cliquant sur le menu déroulant **Fenêtre > Infos sur l'entité**. Puis suivez les étapes ci-contre.

Contrairement aux autres logiciels de CAO, déplacer des arêtes ou des faces dans un autre calque ne permet pas de les dissocier du reste du modèle. Des arêtes et des faces situées dans un calque invisible continuent donc de «coller» aux arêtes et faces situées dans des calques visibles.



Pour éviter tout problème, suivez ce précieux conseil:

Placez toujours les arêtes et faces dans le calque par défaut Layer0.

Dissociez-les ensuite du reste du modèle en les rassemblant sous forme de groupe ou, mieux encore, de composant.

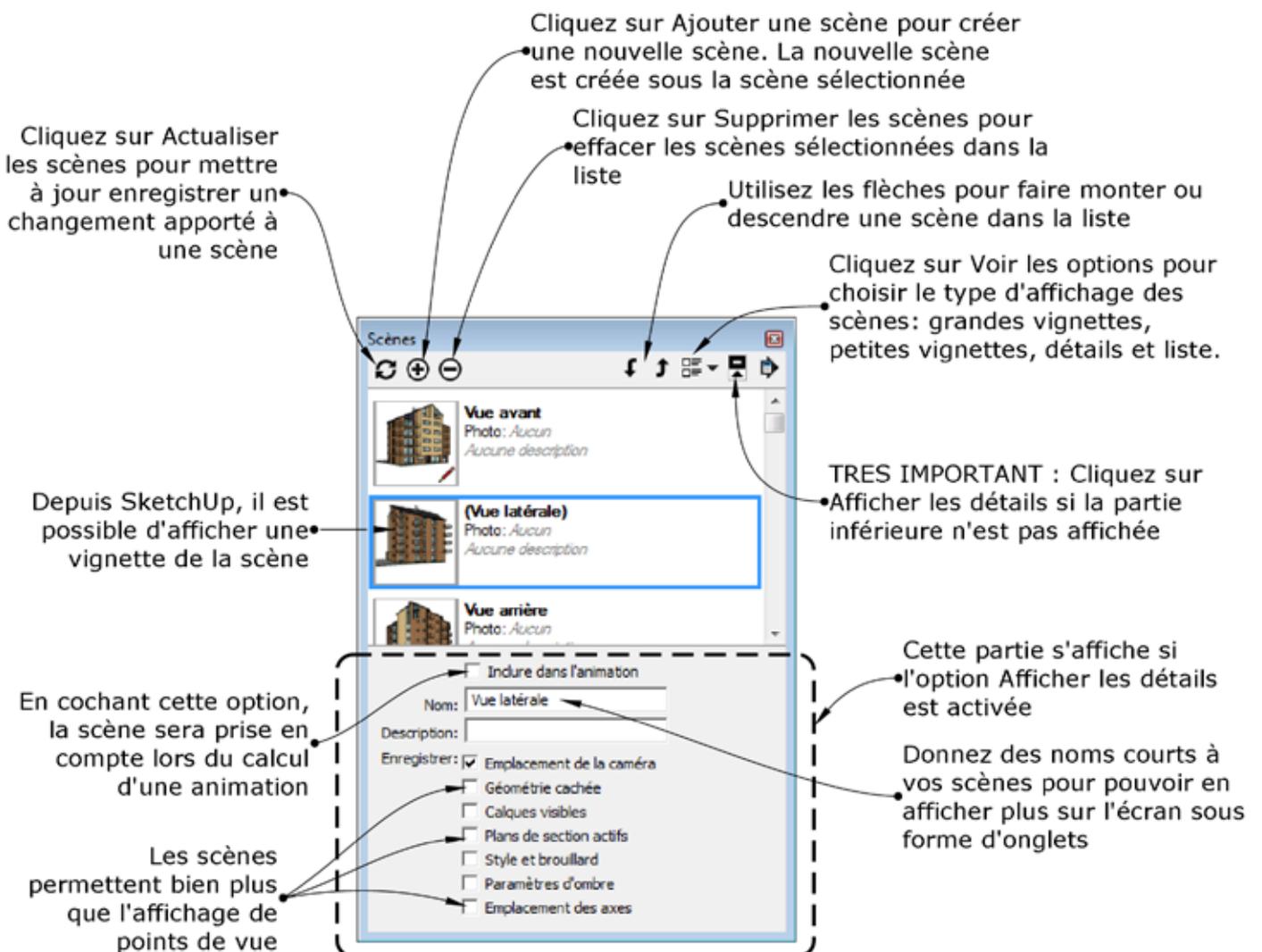
Vous pouvez ensuite placer ces groupes et composants dans n'importe quel calque.

La boîte de dialogue Scènes, chef d'orchestre de votre modèle

L'outil **Scène** permet de fixer l'emplacement de la caméra. Contrairement à beaucoup d'autres logiciels 3D, la «caméra» de SketchUp n'a pas de représentation dans la scène et ne peut être déplacée et orientée avec les outils de SketchUp.

Si l'option **Inclure dans l'animation** est cochée, la scène servira de point de passage à la caméra. SketchUp calcule ensuite les points de vue intermédiaires entre scènes.

Mais l'a boîte de dialogue **Scènes** ne se limite pas à fixer les points de vue (et donc les points de passage d'une animation). Une scène permet d'enregistrer également l'état d'un élément (masqué ou affiché), d'un calque (affiché ou masqué), des plans de section (actif ou pas, sa position, son orientation), du style d'affichage, des ombres (paramètres) ainsi que l'emplacement des axes (plan de référence).



Présentez votre modèle



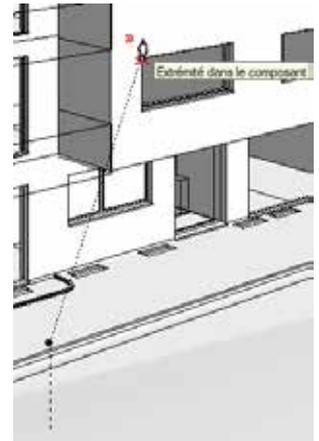
L'outil Positionner la caméra

Comme nous l'avons vu, dans SketchUp, il n'est pas possible de manipuler une caméra. La position du point de vue n'apparaît pas à l'écran. Il est cependant possible de positionner précisément le point de vue avec l'outil **Positionner la caméra**.

Pour cela, activez l'outil **Positionner la caméra** puis cliquez le point où placer la caméra en plan. Par défaut, SketchUp place le point de vue à la verticale de ce point **à une hauteur d'yeux de 1,68m**. Si vous cliquez sur une face qui se trouve à +0,4m, la position du point de vue sera donc à +2,08m.

Vous pouvez indiquer une autre altitude en tapant la valeur souhaitée juste après avoir cliqué sur le point de positionnement.

Après avoir positionné la caméra, l'outil **Pivoter** est automatiquement activé.



Positionner le point de vue et le point cible

Pour positionner à la fois le point de vue et le point visé, cliquez le premier point pour fixer le point de vue puis, sans relâcher le bouton de la souris, déplacez le curseur sur le point visé. Une ligne tiretée s'affiche à l'écran. Relâchez le bouton de la souris pour valider la position de la cible. Attention, la hauteur des yeux n'est pas ajoutée au point de vue cliqué. Dessinez éventuellement une arête de 1m68 dont vous cliquerez l'extrémité supérieure pour fixer le premier point.

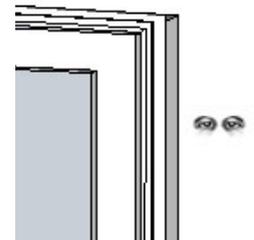
Il existe 3 modes caméra, accessibles à partir du menu déroulant **Caméra** :

- **projection parallèle** (pas d'effet de perspective)
- **perspective**
- **perspective à deux points** (conserve les verticales)



L'outil Pivoter

L'outil **Pivoter** permet de changer l'orientation du point de vue. Cliquez et déplacez le curseur de la souris pour changer l'angle de vue comme si vous tourniez la tête. L'axe de rotation reste fixe.



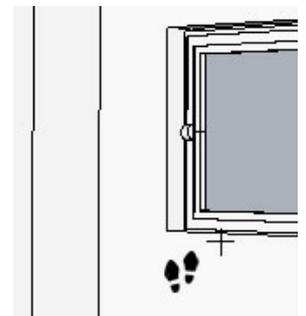
L'outil Visite

L'outil **Visite** vous permet de naviguer dans votre modèle avec la souris ou les touches fléchées du clavier.

Pour avancer, cliquez et maintenez le bouton gauche enfoncé puis dirigez le curseur de souris dans la direction souhaitée. Vous pouvez aussi utiliser les flèches du clavier.

En appuyant et en maintenant enfoncée la molette de votre souris, vous activez temporairement l'outil **Pivoter** pour changer l'angle de vue.

L'outil **Visite** détecte les collisions avec des éléments du modèle. Vous pourrez ainsi monter une rampe ou un escalier et vous serez bloqué par un mur ou un parapet.



CTRL = courir

MAJ = déplacement vertical ou latéral

ALT = désactiver détection de collision



L'outil Plan de section

L'outil **Plan de section** permet de placer un plan de coupe dans un modèle et de cacher (et pas supprimer) automatiquement une des parties du modèle.

Pour placer le plan de section, cliquez sur une face avec l'outil **Plan de section**. Le plan est automatiquement orienté par rapport à cette face.

La création d'un nouveau plan de section désactive la coupe active.

Le plan de section est représenté par un cadre tireté orange muni de flèches aux 4 coins.

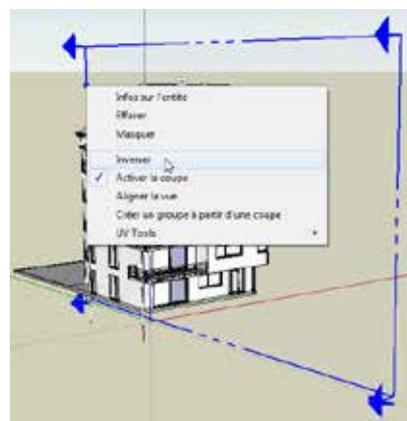
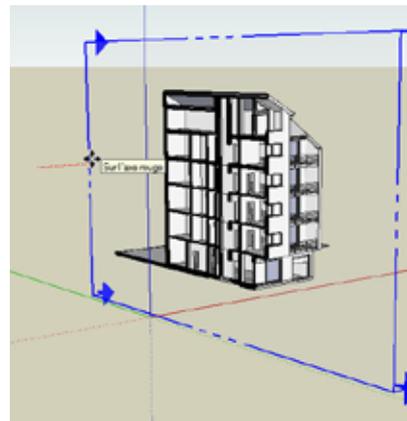
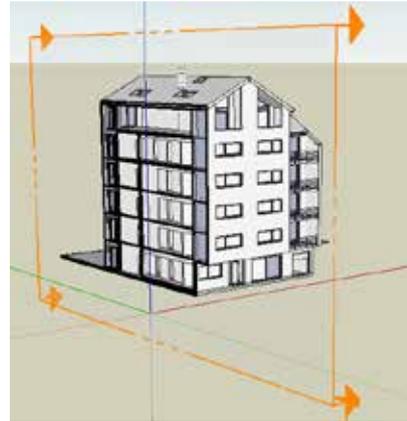
Il est possible de cacher ce cadre dans le menu déroulant **Afficher > Plan de section**.

Dans le même menu déroulant, vous pouvez désactiver la coupe en décochant également **Coupe**.

Pour déplacer le plan de section, sélectionnez-le (il devient bleu) puis déplacez-le avec l'outil **Déplacer** ou avec l'outil **Faire Pivoter**.

En faisant un clic-droit sur le plan de section, le menu contextuel vous offre d'autres options:

- inverser
- activer/désactiver la coupe
- créer un groupe à partir d'une coupe



Note

Un seul plan de section est actif à la fois. Pour activer deux plans de section en même temps, créez le premier dans le modèle et un second à l'intérieur d'un groupe ou d'un composant. Dans ce cas, le plan de section situé dans un groupe ou un composant n'aura d'effet que sur les entités de ce groupe ou composant.

Les Styles d'affichage

Les styles d'affichage permettent de changer radicalement l'apparence de votre modèle.

Il est ainsi possible de changer l'apparence du fond (arrière-plan, ciel et sol), des faces, des arêtes, ... et même de donner un aspect «dessiné à la main».

Pour choisir un style d'affichage, ouvrez la boîte de dialogue **Styles** (si ce n'est déjà fait) en cliquant sur le menu déroulant **Fenêtre > Styles**.

Annotations for the Styles dialog box:

- ce symbole en surimpression indique que vous avez apporté des modifications au style original. Cliquez sur l'icône Actualiser pour enregistrer ces modifications.
- cliquez sur l'onglet Edition pour modifier le style actif
- créer un nouveau style (à partir des paramètres du styles actif)
- actualiser le style avec les modifications. A effectuer si vous voyez ce symbole sur la vignette du style
- cliquez ici pour afficher tous les styles d'affichage disponibles dans le modèle
- cliquez ici pour sélectionner une des autres collections en favoris
- cliquez sur une des vignettes pour sélectionner un des styles affichés
- l'icône Détails donne accès à d'autres options dont Purger, Ajouter la collection aux favoris et Ouvrir ou Créer une collection. Il permet aussi de choisir le mode d'affichage.

Modifier un style d'affichage

Après avoir cliqué sur l'onglet **Édition**, vous pouvez modifier un style à plusieurs niveaux en cliquant sur les différents onglets **Arête**, **Face**, **Arrière-plan**, **Filigrane** et **Modélisation**.

Pour créer votre propre style «dessiné à la main», vous aurez besoin du logiciel **Style-Builder** qui est livré avec SketchUp Pro.

Arête

- Arêtes
- Arêtes arrière
- Profils: 2
- Profondeur: 4
- Arêtes prolongé: 3
- Extrémités: 9
- Floues
- Couleur: Toutes identiques

Face

- Couleur du recto: []
- Couleur du verso: []
- Style: Radiographie
- Activer la transparence
- Qualité de transparence: Rapide

Arrière-plan

- Ciel

Filigrane

- Afficher les filigranes
- Vigne... | Nom

Modélisation

- Sélection: []
- Verrouillé: []
- Guides: []
- Section inactive: []
- Section active: []
- Coups: []
- Coups: []
- Largeur de coupe: 3
- Géométrie cachée
- Plans de section
- Couleur par calque
- Coups
- Guides
- Axes du modèle
- Adapter une photo

Géopositionner le modèle

Avant d'obtenir des ombres correctes, vous devez géopositionner votre modèle, c'est à dire le localiser à l'aide de coordonnées géographiques.

SketchUp vous facilite grandement la tâche puisqu'il permet de taper une adresse ou le nom d'un lieu pour accéder directement à la zone proche du site de votre modèle.

Pour activer l'outil **Géoposition**, vous pouvez cliquer sur le menu déroulant **Fichier > Géoposition > Ajouter un emplacement**.



Vous pouvez également afficher la barre d'outils **Google** et cliquer sur l'icône **Ajouter un emplacement**.

SketchUp affiche alors une vue satellite dans laquelle vous pouvez zoomer (en faisant rouler la molette de votre souris) et déplacer le point de vue (en appuyant sur la molette et en déplaçant le curseur).

Plus rapide, cliquez dans la zone **Entrez une adresse...** et tapez une adresse ou le nom d'un lieu.

Une fois la zone d'implantation de votre modèle affichée à l'écran, cliquez sur **Sélectionner une région** puis déplacez les punaises à l'écran pour définir précisément la zone à importer dans SketchUp. Cliquez ensuite sur **Capturer** pour lancer l'importation.

SketchUp importe la zone définie sous forme à la fois de plan 2D et de terrain en 3D placés chacun dans un calque différent.



L'outil **Activer/Désactiver le relief** de la barre d'outils **Google** permet de passer rapidement de l'un à l'autre.



1 - cliquez dans cette zone pour taper l'adresse ou le nom d'un lieu

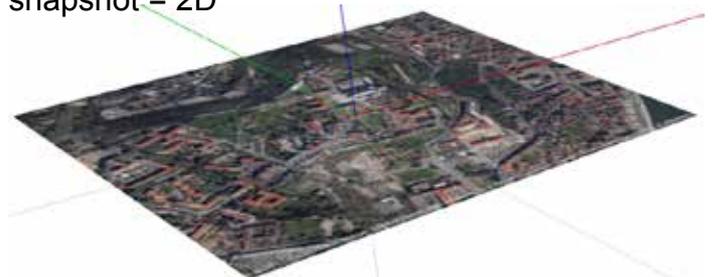
2 - cliquez ensuite sur le bouton **Sélectionner une région**

3 - déplacez les punaises bleues pour délimiter la zone à capturer dans votre modèle

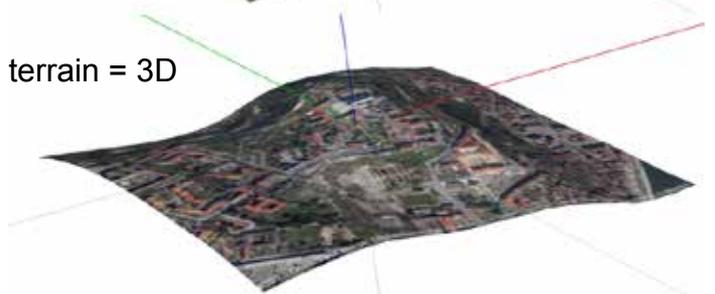
4 - ... puis cliquez sur le bouton **Capturer**



snapshot = 2D



terrain = 3D



Ne vous faites pas trop d'illusions : le terrain importé dans SketchUp ne remplace pas un plan de géomètre. De plus, les cartes importées datent parfois de plusieurs années.

Ombres et ensoleillement

Activer les ombres

A partir du moment où votre modèle est correctement géopositionné et orienté par rapport au nord, il est possible d'obtenir des ombres correctes à n'importe quelle date et heure.

Vous pouvez activer les ombres soit à partir de la barre d'outils **Ombres**, soit à partir de la boîte de dialogue **Ombres** qui propose plus d'options de paramétrage.

La valeur **UTC** correspond au fuseau horaire. Pour la Belgique, la France, le Grand-Duché de Luxembourg et la Suisse, l'UTC est à +1 en heure d'hiver et +2 en heure d'été.

Annotations for the 'Ombres' dialog box:

- Cliquez ici pour activer les ombres
- Définissez l'UTC correct en fonction du lieu et de la date. Faites attention à l'heure d'hiver et l'heure d'été
- Faites varier l'heure et la date en déplaçant les curseurs ou en tapant l'heure et la date au clavier
- Permet d'éclaircir ou assombrir les faces du modèle
- Permet d'augmenter le contraste dans l'image
- Cette option, cochée par défaut, permet d'afficher des ombres sur le plan formé par les axes rouge et vert. Décochez cette option si vous avez modélisé le terrain ou si votre modèle est plus bas que le niveau 0.
- Si cette option est cochée, les arêtes libres projettent également des ombres

Options visible in the dialog box:

- UTC+01:00
- Heure: 04:35, Midi, 20:53, 18:00
- Date: J F M A M J J A S O N D, 6 / 21
- Éclaircir: 80
- Foncer: 45
- Utiliser le soleil pour les ombres
- Affichage:
 - Sur les faces
 - Sur le sol
 - À partir des arêtes

Exportez votre modèle vers d'autres logiciels

Tout le monde n'a pas la chance d'avoir SketchUp. Et il peut arriver que vous ayez besoin d'adapter une image ou un modèle SketchUp dans un autre logiciel. Vous devez pour cela enregistrer votre modèle soit sous forme d'image 2D, soit dans un autre format de modèle 3D. Dans le domaine de l'exportation, il y a beaucoup de différences entre SketchUp 2014 Make (version gratuite) et SketchUp 2014 Pro.

Pour exporter votre modèle, cliquez sur le menu déroulant **Fichier > Exporter > ...**

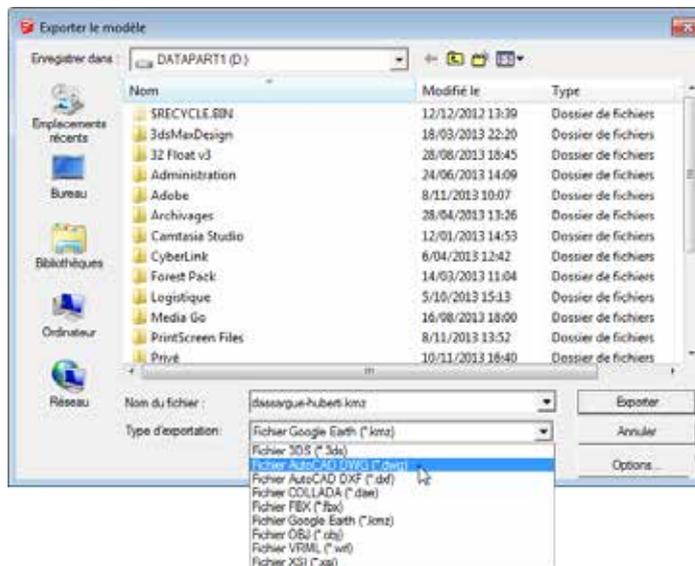
Quatre options sont alors disponibles :

Modèle 3D

Dans la version gratuite de SketchUp, vous pouvez exporter au format **.KMZ** (Google Earth) et au format **.DAE** (Collada).

Dans la version Pro, les formats **.DWG** et **.DXF** (AutoCAD 3D), **.3DS** (3D Studio Max), **.FBX**, **.OBJ**, **.WRL** et **.XSI** viennent s'ajouter à la liste et permettent d'exporter votre modèle vers la majorité des logiciels de CAO et d'images de synthèse.

Avant d'exporter, cliquez sur le bouton **Options** pour paramétrer l'exportation.

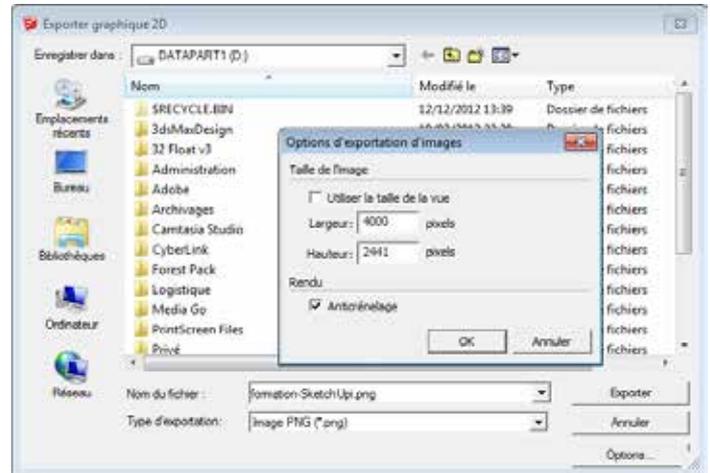


Vous pouvez notamment définir la version du format de fichier. Il est prudent d'éviter d'exporter dans la dernière version d'un format logiciel si vous devez envoyer le fichier à une personne qui ne dispose peut-être pas du logiciel capable de lire ce format.

Vous pouvez éventuellement définir ce qui doit être exporté et ce qui ne doit pas l'être.

Graphique 2D

Dans la version gratuite de SketchUp, vous pouvez exporter aux formats **.JPG**, **.PNG**, **.TIF** et **.BMP**. Je préfère le format **.PNG** qui est compressé mais sans perte de qualité.



Dans la version Pro, les formats vectoriels **.DWG** et **.DXF** (AutoCAD 2D), **.PDF**, **.EPS** et **.EPX** (Piranesi) viennent s'ajouter à la liste. L'export au format **.DWG** permet par exemple d'exporter un plan de SketchUp pour l'adapter dans un logiciel CAO comme AutoCAD ou équivalent. Les formats **.PDF** et **.EPS** permettent quant à eux de récupérer une image vectorielle de votre modèle dans un logiciel de graphisme vectoriel comme Adobe Illustrator.

Options des formats «images bitmap» :

- Dimensions des images en pixels. Pour changer la résolution, commencez par décocher l'option **Utiliser la taille de la vue**.
- Activation de l'anticrénelage qui permet de réduire l'effet d'escalier dans les diagonales.
- Et éventuellement le taux de compression pour le format JPEG (**.JPG**). Plus le fichier est petit (compressé), moins la qualité d'image sera bonne.

Options des formats «vectoriels» :

- Échelle réelle
- Version du format de fichier
- Traitement des épaisseurs de ligne
- Gestion des polices de caractères
- ...

Tranche de section

Cette option n'est disponible que lorsqu'un plan de section est actif.

La section (uniquement la partie sectionnée) est exportée soit au format .DWG, soit au format .DXF.

Le **codec** (COmpression-DECompression) est un procédé capable de compresser et décompresser un signal numérique. Dans notre cas, c'est la compression des images qui constituent l'animation.

Animation

En cliquant sur le menu déroulant **Fichier > Exporter > Animation**, deux options s'offrent à vous:

Didacticiel vidéo

Cette option vous permet d'exporter directement dans un format vidéo.

L'option par défaut, **H264 codec/MP4 File** (*.mp4) est idéale pour obtenir un fichier de taille réduite tout en conservant une excellente qualité d'image.

- Le format **Uncompressed/AVI File** (*.avi) donnera une qualité encore supérieure mais au prix d'une taille de fichier très importante (plusieurs Go pour quelques minutes d'animation).
- Les formats **VP8 codec/WebM File** (*.webm) et **Theora codec/Ogv File** (*.ogv) sont des formats optimisés pour les applications mobiles.

Réglage de l'image

Cette option vous permet d'exporter votre animation sous forme d'une séquence d'images fixes. C'est l'option qui vous permet le plus de liberté dans votre édition de l'animation. Vous aurez cependant besoin d'un logiciel de montage vidéo pour produire une animation lisible dans une visionneuse vidéo.

Cocher cette option oblige SketchUp à calculer les images nécessaires pour passer de la dernière Scène à la première et obtenir ainsi une animation lisible en boucle

Sélectionnez parmi les résolutions standardisées (720p, 1080p,...) ou utilisez l'option Custom pour définir manuellement la taille en pixels de votre animation dans la zone Taille du cadre

Si vous avez sélectionné l'option Custom, vous pouvez choisir ici les proportions de votre animation

... et ici ses dimensions en pixels

Plus la fréquence d'images est élevée, plus l'animation est fluide et plus la taille du fichier est importante. Pour info, les films au cinéma sont pour la plupart en 24 images/seconde.

Cliquez pour valider les paramètres et retourner à la boîte de dialogue d'exportation de l'animation

Pour une animation de qualité moyenne (pour le web par exemple), vous pouvez vous contenter d'une fréquence d'images de 15 et parfois moins pour un déplacement lent. Pour une animation de qualité, donnez une valeur de 24 ou 30 images par seconde.

L'impression

Ctrl+P

Pour imprimer des vues (ou toutes les scènes) de votre modèle, après avoir choisi le point de vue, cliquez sur le menu déroulant **Fichier > Imprimer**.

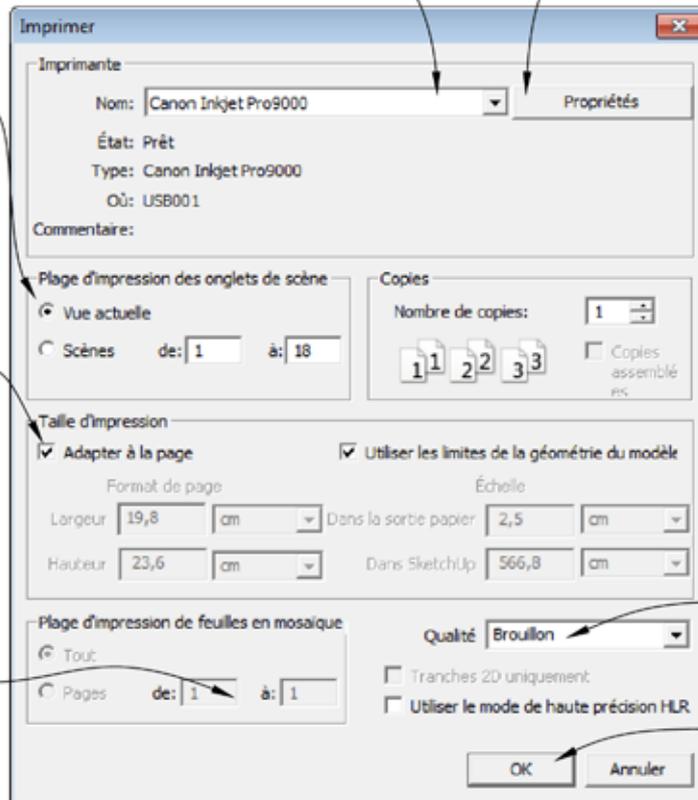
Cliquez ici pour choisir une de vos imprimantes dans la liste déroulante

Cliquez ici pour définir les propriétés de votre imprimante

Vous pouvez choisir entre imprimer la vue actuelle ou une sélection de scènes

Quand l'option Adapter à la page est active, la taille d'impression est adaptée pour faire tenir tout sur une page. Vous pouvez décocher cette option pour définir une zone d'impression différente de la page

Si SketchUp considère que la taille de la page est insuffisante pour faire tenir toute la vue, il étendra l'impression sur plusieurs pages si l'option Adapter à la page est désactivée.



Cliquez ici pour choisir la qualité d'impression souhaitée

Cliquez sur Ok pour lancer l'impression

Imprimer à l'échelle

Pour imprimer un plan à l'échelle, vous devez respecter les contraintes suivantes:

1. Vous devez utiliser une des vues standard orthogonales: Dessus, Dessous, Face, Derrière, Gauche, Droite.
2. Votre caméra doit être en mode **Projection parallèle**.
3. L'option **Adapter à la page** doit être désactivée dans les options d'impression



Honnêtement, imprimer avec SketchUp est une pénitence.

Si vous disposez de SketchUp Pro, profitez des nombreux avantages apportés par LayOut, le logiciel de mise en page. Parmi ses avantages, la possibilité d'afficher plusieurs vues d'un même modèle sur une page, la possibilité d'ajouter des cotations et des annotations et surtout la possibilité d'imprimer à l'échelle à partir de vues non standard.

Exercices

Vidéos d'apprentissage et exercices à télécharger

Téléchargez les exercices de la formation et bien d'autres

Vous voulez refaire les exercices vus lors de la formation ? L'exercice de modélisation de l'enveloppe extérieure d'une maison est disponible en vidéo sur la page suivante:

Je vous invite également à télécharger sur cette page quelques exercices rassemblés en un seul fichier compressé au format .zip. Il s'agit de fichiers SketchUp.

Chaque étape de réalisation des exercices correspond à une scène enrichie par des annotations d'aide.

<http://www.arch-image.com/su8base>

Exercices inclus dans le pack:

- modélisation d'une maison simple à toiture en pente
- modélisation d'un arc en plein cintre
- modélisation d'un arc en anse de panier
- modélisation d'un escalier à deux volées
- modélisation d'un pied de meuble style Louis XV

Formations vidéos

En fonction du lieu et de la date de la formation, vous avez peut-être également reçu une des mes formations vidéos éditées par Elephorm. Profitez-en !

- **Apprendre SketchUp Formation aux fondamentaux** (enregistrée sur SketchUp 7)
- **Apprendre SketchUp Techniques avancées** (enregistrée sur SketchUp 8)
- **Maîtriser SketchUp 2013** (enregistrée sur SketchUp 2013) - Cette formation contient plus de 15h de formation soit l'équivalent de plus d'une semaine de formation présentielle intensive et donc bien plus que la formation que vous avez probablement suivie. Ce sera l'occasion de découvrir d'autres fonctionnalités et utilisations avancées de SketchUp, SketchUp Pro et LayOut. Cette formation est toujours valable pour SketchUp 2014 (à l'exception de quelques changements de traduction comme le menu déroulant Modifier qui est redevenu Edition). Elle est complétée par des leçons sur les nouveautés de SketchUp 2014 accessibles gratuitement sur le site web d'Elephorm :

<http://tuto.elephorm.com/tuto-sketchup-2013>

Pour aller plus loin

Chacun a sa méthode d'apprentissage idéale. Si vous préférez apprendre dans un livre, j'ai publié le livre SketchUp Starter Kit aux éditions Pearson Education en 2012. Ce livre ne couvre cependant que SketchUp 8.

Ressources sur SketchUp

Les bonnes adresses sur Internet

Vous cherchez des infos sur SketchUp, où trouver des composants, des matières ou des plug-ins de qualité, où télécharger toutes les versions de SketchUp disponibles légalement, quels sont les meilleurs forums de discussion, etc... ? Une seule adresse :

<http://www.arch-image.com/ressources-sketchup/>

Je vous invite également à visiter régulièrement mon blog consacré en grande partie à SketchUp:

<http://www.arch-image.com/blog/>

Pensez à vous inscrire pour être averti des prochaines publications !

Conclusion de la formation et informations de contact

Vous voici arrivé au terme de cette formation aux fondamentaux de SketchUp 2014.

Et à l'aube de nombreuses réalisations !

Dans cette formation de base, nous avons vu les outils principaux et quelques applications. D'autres outils plus avancés sont disponibles comme la modélisation à partir de photos ou les outils **Bac à sable** pour la modélisation d'objets plus «organiques». C'est souvent la combinaison de plusieurs outils qui vous permettront de réaliser des modèles complexes.

Et lorsque vous vous sentirez limité par les possibilités de SketchUp, faites appel aux innombrables plugins, des petits programmes conçus et rendus disponibles, souvent gratuitement, par des développeurs de talent venus des quatre coins du monde. Ces plugins viennent décupler les possibilités de SketchUp.

Ces outils, et bien d'autres, sont abordés dans la formation SketchUp Perfectionnement. Cette formation Perfectionnement est aussi l'occasion d'appliquer des méthodes de modélisation, d'organisation et d'optimisation du modèle.

Je vous invite à consulter mon site pour connaître les prochaines dates de formation collectives.

<http://www.arch-image.com/agenda>

Je vous invite à rester en contact par le biais de mon site web,

www.arch-image.com ou par email à **contact@arch-image.com**. Vous pouvez également me téléphoner au **04/344.24.64**.

Si vous avez une question sur SketchUp, un espace de questions/réponses est là pour vous aider. N'hésitez pas à poser vos questions.

<http://www.arch-image.com/vos-questions-sur-sketchup/>

Bonne continuation et bon amusement car, avec SketchUp, cela ne fait que commencer !

Votre formateur,
Laurent Brixius