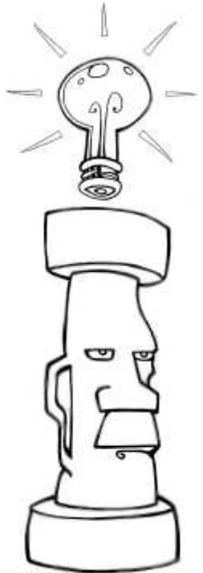


Cette version PDF du fichier d'aide de Moi est fournie pour permettre une impression facile. Merci de regarder l'aide classique pour les didacticiels vidéos et les liens vers d'autres ressources.



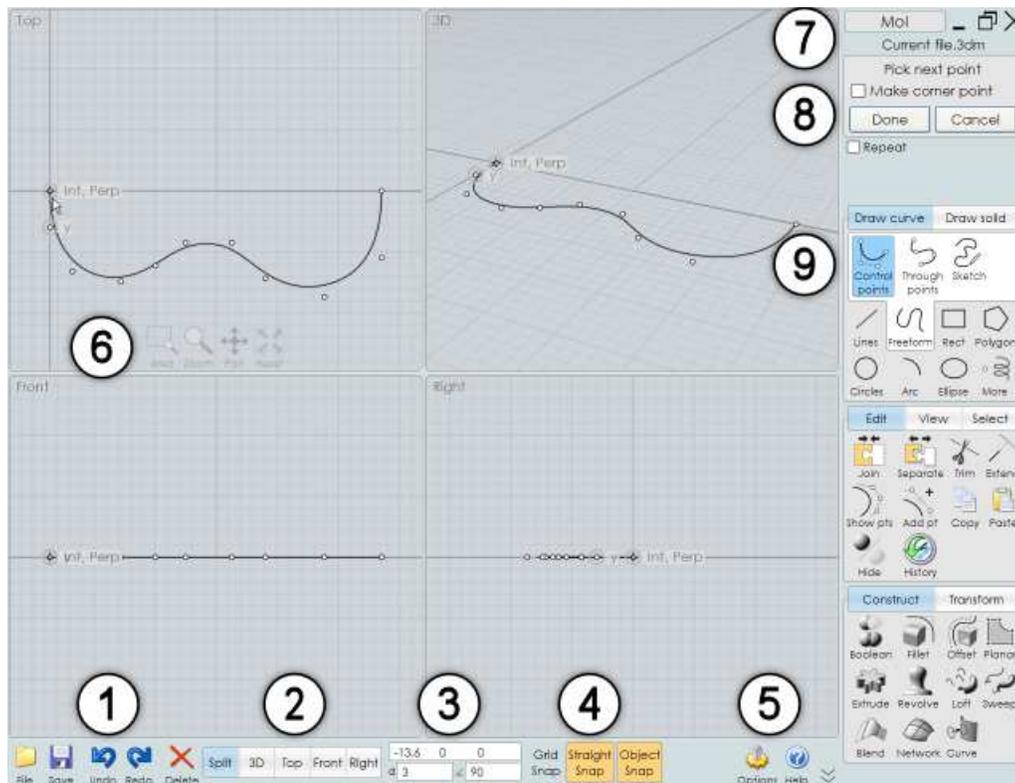
Introduction à Moi

Moment Of Inspiration (Moi) est un programme 3D qui est focalisé sur la combinaison d'une Conception de Dessin Assistée précise avec une interface utilisateur intuitive et fluide.

Sur cette page:

- Guide de l'interface utilisateur
- Manipuler la vue
- Fonctionnement des commandes
- Dessin / Sélection des points
- Sélection
- Concept de modélisation basique
- Exportation vers d'autres applications

Guide de l'interface utilisateur



1. Menu Fichier et outils fréquemment utilisés. Le menu Fichier contient une liste des fichiers récemment ouverts ainsi que plusieurs commandes pour Ouvrir et Sauver des fichiers. Importer combine le fichier sélectionné avec le document courant (à la différence de le remplacer effectué par Ouvrir), Exporter peut être utilisé pour sauver uniquement les objets sélectionnés dans un

fichier.

2. Gestion des vues. Ceci contrôle si la zone d'écran montre une vue divisée ou une vue entière. Vous pouvez basculer les vues par leurs directions opposées en cliquant une deuxième fois sur leur bouton. Par exemple, cliquer une deuxième fois sur vue Droite basculera sur vue Gauche.

3. Point, Distance et contrôles des Angles. Ces affichages montrent les coordonnées du pointeur de la souris, la distance et l'angle depuis le point précédent. Vous pouvez aussi utiliser cette zone pour entrer une valeur exacte d'un point. Vous pouvez entrer des valeurs juste en tapant directement des nombres ou en cliquant sur la boîte d'entrée qui ouvrira un clavier numérique. Vous pouvez aussi définir une Distance ou un Angle d'une valeur spécifique de contrainte.

4. Contrôles d'accrochage (Le Snap). Utilisez ces boutons pour cocher ou décocher les différentes sortes d'accroches. Quand un Snap est actif, il est coloré en orange.

5. Options / Aides. Le bouton aux petites flèches, à côté du bouton d'Aides, contrôle si Moi est en plein écran ou non, cachant / montrant la barre de tâche de Windows.

6. Contrôles des vues. Ces boutons en bas de chaque écran sont une des deux méthodes avec lesquelles vous pouvez manipuler la vue. Ils deviennent opaques quand la souris les survole. Pour plus d'information voir la section plus bas: Manipuler la vue.

7. Boutons Réduire / Restaurer / Fermer. Utiliser le bouton X dans le coin pour fermer la fenêtre et sortir de Moi. Ceux-ci sont montrés seulement si la fenêtre est maximisée. Pour une fenêtre Windows non maximisée utilisez les boutons Windows classiques. Le nom du fichier en cours est visible directement sous ces contrôles.

8. Options des commandes. Cette zone contient les options différentes qui sont valables pour la commande en cours. Il y a un texte d'aide au sommet de cette zone qui vous dit quelles sortes de données sont attendues pour la commande. Les boutons Ok ou Abandon sont en bas de cette zone. La plupart du temps vous aurez besoin d'appuyer sur ce bouton OK pour valider la commande en cours ou passer à l'étape suivante de cette commande. Vous pouvez aussi utiliser le clic droit de la souris quand vous êtes à l'intérieur d'une vue, comme raccourci au bouton OK.

9. Palette des commandes. C'est ici que la plupart des commandes sont localisées. Cliquer sur un en-tête montrera les différents jeux de commandes. Si vous cliquez de nouveau sur un en-tête activé, cela refermera le jeu de commande.

Manipuler la vue

Rotation dans la vue 3D en bougeant la souris, bouton droit enfoncé.

Mouvement en bougeant la souris, molette enfoncée, dans n'importe quelle vue. De même en bougeant la souris, bouton droit enfoncé, dans les vues Dessus, Face, Droite.

Zoom en utilisant la molette de la souris d'avant en arrière.

Utilisez le bouton Centrer en bas d'une vue pour cadrer la vue sur des objets. Cela définira aussi le point de pivot de rotation des objets. Le premier clic sur Centrer, cadrera les objets sélectionnés. Si vous cliquez une deuxième fois, cela cadrera tous les objets sélectionnés ou pas. Cliquer sur le

bouton Centrer avec le clic droit appliquera le Centrage dans toute les vue.

Utiliser le bouton Zone du bas de chaque vue pour zoomer une zone particulière. Le point central que vous cliquez deviendra aussi le point pivot de rotation, vous pouvez l'utiliser aussi pour contrôler une position exacte autour de laquelle va tourner la vue 3D.

Vous pouvez aussi pivoter, bouger, ou zoomer en utilisant les boutons en bas de chaque vue. Pour utiliser ces boutons, vous cliquez et les maintenez enfoncés (avec n'importe quel bouton de la souris) en bougeant le curseur de la souris. Ces contrôles sont très sensibles, aussi vous n'aurez besoin que de bouger le curseur que sur une petite distance – n'utilisez pas de grands déplacements. Le réglage de ces boutons s'effectue en allant dans Options / Vue / Rotation / Mvt / Zoom Options.

Fonctionnement des commandes

Vous accomplissez différentes tâches dans Moi en utilisant les Commandes.

Quelques commandes appliquent immédiatement leurs fonctions et se terminent, alors que d'autres passent par différentes étapes et attendant que vous pointiez des points, sélectionniez des objets supplémentaires ou ajustiez des options variées, avant d'être terminées. Quelquefois vous aurez besoin d'appuyer sur le bouton OK pour signaler que vous avez terminé avec une étape. Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit dans une vue, ou appuyer le bouton Entrer comme d'un raccourci pour le bouton OK.

Pour les commandes qui éditent ou manipulent un objet, vous sélectionnerez généralement les objets à éditer avant de lancer la commande.

Quand une commande est lancée, elle montre des informations dans la zone de commandes d'option dans la zone supérieure droite de la fenêtre de Moi, (n°8) de l'écran au-dessus.

La zone supérieure des options de commande montrera un texte qui vous demandera quelles sortes de données vous aurez à rentrer. Par exemple, quand vous lancez la commande Ligne, le texte vous indiquera "Pointer le Point de Départ" – ceci indique que la commande attend que vous spécifiez un point de localisation, entrez-le en cliquant dans la vue ou tapant des valeurs x, y, z. Si vous êtes indécis sur la démarche à suivre, cela peut aider de regarder ce texte d'aide.

En plus du texte d'aide, une commande peut avoir plusieurs contrôles comme des entrées de textes, des boutons, des cases à cocher, des curseurs pour ajuster différentes options pour que la commande fonctionne.

Vous pouvez abandonner une fonction en pressant le bouton Abandon, ou en cliquant sur la touche Esc.

Quand vous n'êtes pas en train d'utiliser une commande, vous êtes dans le Mode Sélection, qui vous permet de sélectionner et de bouger les objets.

Normalement quand vous sortez d'une commande vous retournez au Mode Sélection ainsi vous pouvez ajuster la sélection pour la prochaine utilisation d'une commande. Pendant le Mode Sélection vous pouvez utiliser le clic droit ou Entrer pour répéter la dernière commande. Pour quelques commandes vous pouvez aussi cliquer la case "Répéter" située dans la partie basse de la zone de commande, pendant que celle-ci est toujours effective. Cela permettra de répéter

automatiquement la commande même si vous appuyez "Abandon". Par exemple, cela peut être fait si vous désirez tracer un grand nombre de lignes, vous n'aurez pas à faire un clic droit à chaque fois pour répéter la commande.

Dessin / Sélection des points

Plusieurs commandes nécessitent des points devant être définis pour générer un objet. Par exemple, la commande Ligne, requiert un point de départ et un point d'arrivée pour générer un segment de ligne.

Pour définir un point avec la souris, cliquez et relâchez le bouton gauche de la souris à l'intérieur d'une vue.

Il y a plusieurs mécanismes pour vous aider à placer précisément votre point, notamment "Snap Grille", "Snap Direct", "Snap Objet" et les "Lignes d'Aides" de construction.

"Snap Grille", "Snap Direct", "Snap Objet" peuvent être activés ou désactivés en utilisant les boutons de contrôles montrés au n°4 au-dessus. Quand un de ces boutons est de couleur orange, c'est qu'il est activé.

"Snap Grille" force le point à s'accrocher sur une intersection de la grille. La taille de l'accroche, peut être ajustée sous l'Options / Grille."Snap Grille", a une priorité plus basse que "Snap Objet", aussi vous aurez besoin de désactiver "Snap Objet" si votre objectif est de s'accrocher à la grille.

"Snap Direct" accroche un point sur une ligne droite d'après le point précédent. Ceci s'active quand vous bougez votre souris près de cette ligne d'axe. Par défaut "Snap Direct" utilise un angle de 90° mais cela peut être réglé sous Options / Snaps. Toutefois il est plus pratique de laisser "Snap Direct" à 90° et définir un autre angle de contrainte qu'au moment où vous en avez besoin.

"Snap Objet" active le point sur lequel s'accrocher sur les différentes parties d'un objet existant, comme la fin ou le milieu d'une ligne, le centre d'un cercle, etc.

Vous pouvez désactiver temporairement un "Snap" par l'appui de la touche Alt.

Les "lignes d'aide de construction" est un outil supplémentaire qui peut être utilisé pour aider au placement d'un point avec précision. Une ligne d'aide temporaire pourra être créée si vous laissez appuyé le bouton gauche de la souris et bouger celle-ci au lieu de faire un "clic relâché". Ceci vous activera rapidement des alignements de côtés, des extensions de lignes pour différents type d'accrochages. Voir la section de référence de la documentation des Lignes d'aide de construction pour avoir plus de détail sur les différents types d'accroches pouvant être effectués avec les lignes de construction.

En supplément de pointer un point avec la souris, vous pouvez aussi entrer une valeur numérique x, y, z.

Pour entrer une valeur spécifique x, y, z vous pouvez taper directement la valeur, et vous verrez vos touches s'afficher dans la barre de tâche du bas (n°3). Vous pouvez aussi cliquer sur le point de contrôle et entrer des nombres sur le clavier numérique qui apparaîtra.

La distance et l'angle sont juste sous les points de contrôle x, y, z. Pendant le dessin, ceux-ci montrent la distance et l'angle du point courant par rapport au point précédent, et vous pouvez

aussi rentrer des valeurs dans chacun d'eux pour définir une distance ou un angle de contrainte. Par exemple, si vous voulez dessiner une ligne à 45°, vous cliquez sur la boîte d'Angle de contrainte et entrez 45.

Pour plus d'information sur les différentes façons d'entrer des coordonnées, voir la section de référence de l'aide XYZ / Distance /Angle.

Sélection

Vous pouvez sélectionner ou désélectionner une courbe en la cliquant.

Quand vous bougez votre curseur sur une courbe désélectionnée, il donnera un halo jaune autour d'elle. Ceci vous indiquera que si vous cliquez dessus, cette courbe deviendra sélectionnée. Si vous bougez au-dessus d'une courbe déjà sélectionnée, celle-ci donnera un halo noir autour d'elle, indiquant que si vous cliquez dessus, celle-ci deviendra désélectionnée.

La sélection multiple est toujours activée, vous n'avez pas besoin de presser la touche Shift pour sélectionner plusieurs objets.

Pour désélectionner tous les objets, cliquez dans une partie vide puis pressez la touche Esc.

Quand vous êtes en Mode Sélection (aucune commande lancée), vous pouvez aussi cliquer et bouger un objet ou un point pour le repositionner. Si vous bougez un objet ou un point non sélectionné, il deviendra le seul item sélectionné. Par exemple vous pouvez ajuster individuellement des points un par un sans avoir besoin de cliquer dans un espace vide pour effacer la sélection entre chaque déplacement.

Cliquant dans un espace vide et bougeant le curseur sans relâcher (au lieu de cliquer / relâcher dans un espace vide) dessinera une boîte de sélection. Si vous bougez de la gauche vers la droite vous obtiendrez un boîte de sélection solide qui sélectionnera seulement les objets entièrement situés dans la boîte. Si vous bougez de la droite vers la gauche vous obtiendrez une boîte de sélection tiretée dans laquelle seront sélectionnés tout objet à l'intérieur ou touchant la boîte même partiellement.

Pour quelques opérations vous aurez besoin de sélectionner un côté ou une face partie sous-objet d'un solide. Par exemple pour juste un congé d'une arête spécifique d'un solide, sélectionnez le côté d'abord avant de lancer la commande de congé.

Le premier clic sur un solide sélectionne le solide en entier. Un second clic sur celui-ci permettra de sélectionner un côté ou une face de sous-objet.

Une fois une sélection initiale faite, les prochains clics ou boîtes de sélections, sélectionneront le même type de sous-objet. Par exemple, si vous sélectionnez un côté, vous pourrez alors faire une sélection par zone qui comportera uniquement des côtés.

Ceci est une préférence de sélection des côtés par-dessus les faces déjà sélectionnées. Si vous avez des difficultés sélectionnant une face vous pouvez avoir besoin du zoom pour que cette face reprenne une plus grande zone d'écran et puisse être plus facilement ciblée dans un endroit moins proche de plusieurs côtés.

Concept de modélisation basique

L'approche typique pour modéliser un objet dans Moi est de commencer par dessiner quelques lignes de bases qui vont définir les différents profils d'une forme.

Si vous avez une image scannée, celle-ci pourra vous servir de guide, elle doit être placée dans la scène en utilisant la commande Vue / Image.

Puis les solides ou les surfaces sont créés depuis les lignes de profilé en utilisant les outils de la palette Construire, comme Tourner, Extruder, Tendre, Tuber..

Après la création de quelques pièces, elles sont souvent affinées en utilisant les fonctions booléennes. Les booléens peuvent couper une pièce en utilisant une courbe de profilé (Coupe) et peuvent aussi combiner ou soustraire différents solides ensembles pour les réunir dans de plus grandes compositions.

Finalement, les arêtes vives où les différentes pièces s'intersectent sont arrondies en appliquant des congés.

Voir la section tutoriel des fichiers d'aide pour quelques exemples vidéos.

Veillez noter que l'approche de modélisation utilisée dans Moi est significativement différente de la façon de faire des programmes de modélisation Polygones / Subdivisions. Dans un programme de subdivision vous manipulez généralement très souvent des points individuels d'une surface, comme une sorte de sculpture. L'approche de Moi s'apparente plus de l'illustration ou du dessin parce que vous créez et construisez les objets d'après votre dessin. Chaque méthode a ses forces et faiblesses dans différents domaines. La subdivision est très puissante pour les formes qui ont beaucoup de détails organiques, comme un visage par exemple. L'approche de Moi est plus rapide et plus adaptée pour les formes industrielles ou semi-mécaniques dont vous pouvez identifier le profil pour en définir la forme.

Voir la section "Questions fréquentes" pour plus de détails et comment les objets sous Moi sont structurés différemment d'un objet maillé polygonal.

Exporter vers d'autres applications

Moi est juste focalisé sur la modélisation, après avoir créé un objet dans Moi vous allez avoir besoin de l'exporter dans un autre programme pour réaliser d'autres tâches .

Par exemple vous aurez besoin de mettre votre modèle dans un programme de rendu et de mettre les lumières ainsi que les matériaux pour produire une image de haute qualité réaliste, ou vous devrez mettre votre modèle dans un programme CAM pour calculer les chemins de découpes pour usiner le design de votre objet.

Plusieurs formats de fichiers inclus dans Moi peuvent gérer les courbes et surfaces, et d'autres peuvent traiter seulement des données de maillages polygonaux.

Quand vous sauvegardez dans le format polygonal, les surfaces que vous avez créées dans Moi seront converties en facettes polygonales, la boîte de dialogue "Options Polygones" permettra de configurer et contrôler ce processus. Par exemple vous pourrez contrôler le maillage pour avoir

plus ou moins de polygones ce qui donnera un fichier plus gros mais donnera un aspect plus lisse.

Voir la section des options de maillage pour les détails et la façon de contrôler le maillage.

Typiquement un format de maillage polygonal n'est pas fait pour stocker un maillage de lignes courbes. Si votre modèle comporte uniquement des courbes (par exemple des lignes 2D ou des cercles dessinés dans la "Vue de Dessus"), vous devrez générer des surfaces d'abord avant de créer des données de polygones.

Les formats .3dm et .iges supportent les courbes et surfaces, aussi ces formats sont les plus appropriés pour la sauvegardes des données d'un objet Moi.

Les formats .obj, .stl, 3ds, et .lwo sont tous des formats de maillages polygonaux.

Le format .ai ne contient que des courbes planes pour les programmes d'illustration 2D.

Astuces pour exporter les données:

Normalement vous utilisez Fichier / Sauver Sous pour enregistrer votre modèle sous un format différent. Fichier / Exporter peut aussi être utilisé. Exporter est un raccourci pour "Exporter Sélectionné", et ne sauvegardera seulement que les objets sélectionnés, alors que "Sauver Sous" sauvegardera tout même ce qui n'est pas sélectionné.

La plupart des programmes de rendu sont focalisés sur l'utilisation des maillages polygonaux. Quelques uns supportent le format .3dm ou .iges et convertissent ces surfaces en maillages polygonaux, mais la plupart du temps cette conversion n'est pas très bonne. Typiquement, il vaut mieux faire cette conversion dans Moi.

Usuellement vous utiliserez le format .obj pour exporter les données du maillage dans un programme de rendu. Utilisez le format .lwo pour Modo ou Lightwave, et utilisez .lwo et les scripts d'importation de la page de ressources pour Blender.

Quelques programmes ne peuvent gérer les N-Gones de façons optimum (polygones ayant plus de 3 ou 4 côtés), si vous obtenez de mauvais résultats vous aurez besoin de changer les options de l'export du maillage: N-gones, pour Quads & triangles ou Triangles seulement.

Certains programmes fonctionneront mieux si vous décochez l'option "Souder les Sommets le long des Côtés" (accessible en cliquant la flèche dans le coin en bas à gauche de la boîte de dialogue de l'export du maillage).

Le format .3ds a plusieurs limitations, aussi ne l'utiliser qu'en dernière ressource.

Certains programme CAM préféreront lire des données .3dm ou .iges, alors que d'autres seront axés sur les facettes et le format .stl.

Vous pouvez partager les données dans les deux sens entre Rhino et Moi en utilisant le Copier Coller à la place de sauvegarder un fichier.

Si votre objet est composé de surfaces séparées individuelles, utilisez Editer / Unir pour coller les surfaces ensembles sur leurs côtés communs avant l'exportation. Le moteur de maillage devra faire un travail supplémentaire pour créer un maillage unifié le long des côtés joints. Si les surfaces étaient maillées sans connaissance de leurs voisines, cela résulterait des différences dans les sommets et créerait des trous dans la structure.

Voir le Web pour d'autres ressources de conversion ainsi que la FAQ.

Références des Commandes de Mol

Barre de Tâches:

Fichier > Ouvrir, Sauver Sous, Nouveau, Importer, Exporter
Sauver
Annuler, Refaire
Effacer
Flip / 3D / Dessus / Face / Droite
XYZ / Distance / Angle
Snap Grille, Snap Direct, Snap Objet
Options, Aide, Plein Ecran

Interface:

Courbes

Lignes > Ligne, Polyligne
Libre > Points de Contrôle, Par Points, A main Levée
Rect > Coin, Centre, 3 Pts
Polys > Centre, Côté, Etoile
Cercle > Centre, 2 Pts, 3 Pts, Tan
Arc > Centre, Continu, 3 Pts, Tan
Ellipse > Centre, 3Pts, Coins
Plus > Point, Hélice

Solides

Plan > Coin, Centre, 3 Pts
Boîte > Coins, Centre, 3 pts
Sphère
Cylindre
Cône
Texte

Editer

Unir, Séparer
Coupe
Etend
Voir Points, Ajouter Point
Copier, Coller
Cache
Histo

Vue

- Centrer Image

Sélection

- Tout
- Rien
- Inverse

Construire

- Booléen > Diff, Union, Inter, Coupe
- Congé > Congé, Biseau
- Offset > Offset, Coque
- Plan
- Extrude
- Tourne > Tourne, Tourne sur Rail
- Tendre
- Tuber
- Joint
- Gordon
- Courbe > Proj, Inter

Transformer

- Bouge
- Copie
- Rotation > Rotation, Sur Axe
- Taille > Taille, Taille 2D, Taille 1D
- Miroir
- Trame > Grille, Droite, Ronde, Courbe
- Aligne

Contrôles des Vues

- Zone
- Zoom
- Mvt
- Rotation
- Centrer

Options de Maillage

- Sauvegarde Incrémentée
- Répéter
- Lignes de Construction
- Raccourcis



Ouvrir un fichier.

Moi peut lire les courbes et surfaces du format .3dm ou .igs mais aussi des courbes 2D venant du format .Ai.

Le format 3DM est le format natif de Moi qui supporte toutes les données.



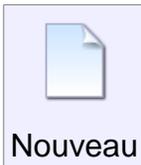
Sauvegarde un fichier sous un nouveau nom.

Les courbes et surfaces doivent être sauvegardées sous le format 3dm ou .IGS

Les courbes 2D "planes" peuvent être sauvegardées sous le format Ai pour être utilisées dans des programmes 2D d'illustration.

Les données des objets polygonaux peuvent être sauvegardées dans les formats .obj, .stl, .3ds, or .lwo

Quand vous sauvez (et transformez un objet Nurbs) en polygones le menu des Option du Maillage s'ouvre pour ajuster la densité du maillage.



Supprime tous les modèles en cours et réinitialise le nom du fichier par défaut.



Importer est similaire à "Ouvrir", excepté que les données du fichier choisi seront ajoutées au modèle en cours au lieu de le remplacer.

Ceci peut-être décrit comme une fusion ou une combinaison de fichiers.



Exporter est similaire à "Sauver Sous", excepté le fait que seuls les objets sélectionnés seront sauvegardés sur le fichier.

Ceci peut être assimilé à une "Sélection à exporter".



Enregistre et sauve le modèle sous le nom en cours.

Voir aussi la Sauvegarde Incrémentée des fichiers (avion01.3dm, avion02.3dm, avion03.3dm, etc).



Annule la plus récente action.

Cela est normalement utilisé pour la construction des objets, mais ceci peut aussi être utilisé pour restaurer la dernière sélection.

Si par exemple vous avez fait une sélection et qu'accidentellement vous cliquez ailleurs, "Annuler" vous permet de récupérer votre sélection.

L'annulation de la sélection ne marche que pour un seul retour en arrière, et il faudra remonter plus avant pour annuler les constructions de géométrie.



Remet dans l'état existant avant la dernière "annulation".



Efface ou élimine un objet, ou certaines parties d'un objet suivant la sélection.

Si un objet entier est sélectionné, cet objet tout entier sera éliminé.

Si des facettes d'un solide sont sélectionnées, ces faces seront enlevées.

Les points de contrôle d'une courbe peuvent être supprimés de cette façon.

Si tous les côtés d'une frontière de découpe (par exemple un trou découpé dans une surface) sont sélectionnés,

"Effacer" peut être utilisé pour retrouver la surface originale délimitée par la frontière de découpe.

Ceci est quelque fois considéré comme une "annulation de découpage" (un remplissage).

Split / 3D / Dessus / Face / Droite

Ces boutons sur la barre de tâche contrôlent les vues, basculant entre les différentes fenêtres ou maximisant

une vue unique.

Cliquer une seconde fois sur Dessus, Face, ou Droite basculera sur les vues correspondantes (Dessous, Dos, Gauche).

XYZ / Distance / Angle

Ces contrôles situés au milieu de la Barre de Tâche sont utilisés pour voir et entrer une valeur numérique exacte en pointant des points durant une commande de dessin.

La "boîte de valeur x,y,z " montre les coordonnées du point courant sous la souris.

La "boîte de distance D" montre la longueur entre le point précédent pointé et le point courant.

La "boîte d'angle A" montre l'angle résultant de la ligne formée avec le point précédemment cliqué et le point courant.

Une distance peut être imposée en entrant une valeur dans la "boîte de distance D". Cela forcera le prochain point à être à une distance donnée du point précédent.

Ceci peut être utilisé en dessinant des lignes pour restreindre la longueur de ces lignes à une certaine valeur pendant leurs libres orientations.

Un angle de contrainte peut être introduit dans la "boîte d'angle A". Cela forcera le prochain point à s'accrocher en formant un angle donné d'avec le point précédent.

Si vous voulez entrer des coordonnées x,y,z en utilisant le clavier, il n'est pas nécessaire de cliquer d'abord dans la "boîte de valeur x,y,z" avant de taper sur le clavier.

Entrez juste vos valeurs au clavier, celles-ci seront prises en compte automatiquement.

La "boîte de valeur x,y,z " autorise d'entrer les points sous différentes formes:

x,y,z - 3 nombres séparés par une virgule ou un espace seront utilisés dans le système de coordonnées globales.

x,y - 2 nombres utiliseront z comme égal à 0.

0 - Un simple 0 peut être utilisé comme un raccourci pour l'origine (0,0,0).

rx,y,z or rx,y - le préfixe r rendra le prochain point "relatif" au point précédent cliqué.

nombre - un simple nombre différent de 0 active la contrainte de distance, aussi vous pouvez entrer facilement une distance sans avoir à cliquer sur la "boîte de distance D".

<nombre - un nombre suivant le symbole < active la contrainte de mesure d'angle.

dist<angle Une distance suivie du symbole < suivi d'une valeur d'angle (par exemple 4<45) dessinera une coordonnée polaire par rapport au point précédent cliqué.

Ceci peut être préfixé par la lettre "w" qui rendra la coordonnée polaire relative à l'origine (0,0,0).

Snap Grille

Cliquer sur ce bouton active / désactive l'accrochage sur la grille.

Le bouton sera orange quand le mode sera actif.

La taille de la grille peut être changée : Menu Options / Grille.

Snap Direct Cliquer sur ce bouton active / désactive le mode accroche directe suivant un angle.

Le bouton sera orange quand le mode sera actif.

Différentes options peuvent être demandées : Menu Options / Snap

Par défaut ce mode est réglé sur 90° (les axes), cet angle peut être changé par les Options ou par un angle de contrainte défini par un simple clic!

Voir XYZ / Distance / Angle au-dessus.

Un accrochage de plusieurs angles par défaut peut devenir une contrainte en cas de dessin "main libre"!

Aussi c'est une bonne idée de quitter le mode par défaut de 90° et d'utiliser la contrainte d'angle quand nécessaire.

Snap Objet Cliquer sur ce bouton active / désactive le mode accroche directe sur objets.

Le bouton sera orange quand le mode sera actif.

Quand vous passez la souris sur le petit triangle noir au-dessus de ce bouton, cela vous montre différentes options de types d'accrochage.

Il est recommandé de laisser tous les types actifs par défaut et de les désactiver en bloc par le bouton général.

On peut évidemment désactiver au cas par cas suivant l'utilisation souhaitée.



Ouvre le menu Options qui permet de changer de nombreuses options pour montrer comment Mol fonctionne.

Voir aussi Raccourcis



Lance le fichier d'aide.

Quand vous passez la souris sur le petit triangle noir au-dessus de ce bouton, cela vous montre les informations concernant Mol, Auteur, version.

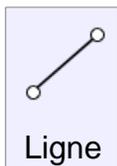
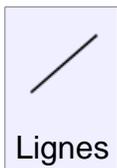


Ce bouton permet de passer en bascule mode plein écran au mode normal en cachant ou montrant la barre de tâche de Windows.

Cela maximise la surface de travail.

Ce bouton n'apparaît que quand la fenêtre de Mol est maximisée!

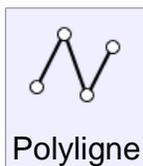
Courbe



Dessine une ligne entre 2 points spécifiés.

Vous pouvez utiliser l'accrochage Snap Direct, Snap Objets et les Lignes de Construction (pointillées) pour vous aider à placer les lignes..

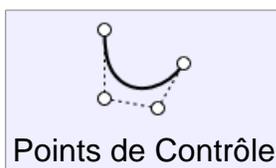
Utilisez les Distances de Contrainte et les Contraintes d'Angle pour dessiner une ligne particulière ou un angle donné.



Dessine une courbe composée de plusieurs segments de droites reliés.

Vous pouvez utiliser Unir / Séparer pour exploser une polyligne en plusieurs lignes individuelles.

Pendant le dessin d'une polyligne "Refaire" peut être utilisé pour effacer le dernier point cliqué.



Dessine une forme libre en utilisant les points de contrôle.

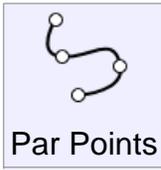
La ligne passant par le premier et deuxième point définit le point de départ de la tangente de la courbe.

La ligne passant par les deux derniers points définit la direction finale de la tangente de la courbe.

Aussi vous devez placer avec soin le deuxième et avant-dernier point de la courbe pour avoir son exacte maîtrise au départ comme à l'arrivée.

Si vous voulez que la courbe ait un "angle", utilisez la case "Faire un Coin" ou pressez la touche CTRL en cliquant un point.

Pendant le dessin d'une courbe "Refaire" peut être utilisé pour effacer le dernier point cliqué.



Dessine une courbe libre passant par les points que vous cliquez.

Cela peut être utile si vous voulez que la courbe passe par un point précis, mais cela peut aussi facilement introduire des tortillements dans la courbe.

Utiliser les points de contrôles est généralement préféré car produisant des courbes plus relâchées.

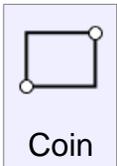
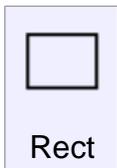
Pendant le dessin d'une courbe "Refaire" peut être utilisé pour effacer le dernier point cliqué.



Dessine une courbe forme libre utilisant le clic, le "cliquer-déplacer", et le mouvement comme celui du pinceau..

La courbe se referme automatiquement dès que vous approchez votre curseur du point de départ.

Si vous voulez dessiner plusieurs courbes dans une ligne, utilisez la Boîte de répétition.



Dessine un rectangle en spécifiant 2 coins.

Bouger la souris suivant un angle proche de 45° des sinera un carré.

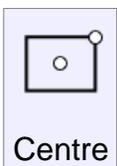
Des options sont disponibles pour rentrer la largeur et / ou la longueur.

Pour une entrée rapide de Longueur et Largeur au clavier, il n'est pas nécessaire de cliquer actuellement n'importe où!

Juste commencez à taper la Largeur au clavier, et appuyer sur Tab pour passer à l'entrée de la Longueur.

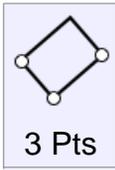
Pressez Entrer quand vous avez terminé avec la Longueur.

Cocher "Coins Arrondis" vous permet d'obtenir la boîte de dialogue pour rentrer un rayon quand les 2 coins ont été pointés.



Dessine un rectangle en spécifiant le centre et un coin.

Les options sont les même que pour le rectangle "coin" ci-dessus.



Dessine un rectangle utilisant 3 points: 2 points pour les cotés et un troisième pour la largeur.

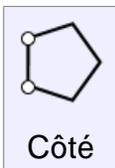
Quand on pointe le 3ème point, les accroches du carré sont valables pour un carré exact.

Les options sont les même que pour le rectangle "coin" ci-dessus



Dessine un polygone avec un centre et un point radial.

Distance de Contrainte peut être utilisée pour spécifier un rayon exact.



Dessine un polygone en spécifiant 2 points le long d'un côté du polygone.

Distance de Contrainte peut être utilisée pour spécifier la longueur du côté.

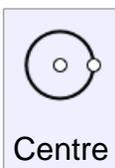
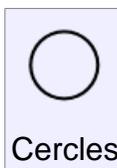


Dessine une étoile de forme polygonale en utilisant le centre et un rayon.

Style: Auto, dessinera en utilisant les proportions classiques.

intérieur.

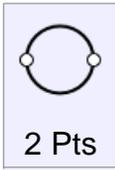
Décoché, Auto, permet de spécifier un 3ème point pour définir le rayon



Dessine un cercle par un centre et un rayon.

Cliquer sur le mot "Rayon" de la boîte d'entrée des valeurs permet de basculer Rayon / Diamètre.

Cocher la case "Verticale" permet de basculer le cercle de 90° par rapport au plan.



Dessine un cercle par 2 points du diamètre.

Cocher la case "Verticale" permet de basculer le cercle de 90° par rapport au plan.

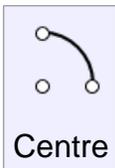


Dessine un cercle par 3 points de sa circonférence.



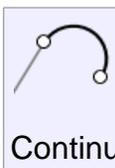
Dessine un cercle spécifiant le rayon de tangence entre 2 courbes existantes.

Les 2 premiers points doivent être "accrochés" à 2 courbes existantes, le 3ème déterminant le rayon par la distance entre lui et le second point ou un rayon spécifique entré.



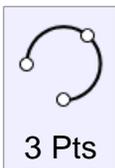
Dessine un arc par un centre, un point de départ, un angle.

L'option "Elliptique" cochée, permet de créer un arc elliptique qui passe directement par le point final cliqué.



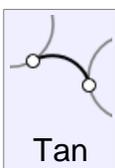
Dessine un arc avec une tangente continue de la fin d'une courbe existante.

Le premier point doit être proche de la fin d'une courbe existante



Dessine un arc passant par 3 points cliqués.

L'ordre des points peut être changé en utilisant l'Option Style.



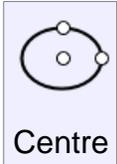
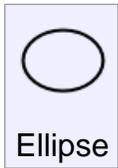
Dessine un arc avec un rayon spécifié tangent à 2 courbes existantes.

Les 2 premiers points cliqués doivent être accrochés sur des courbes existantes.

Le 3ème point déterminant le rayon par la distance entre lui et le 2ème point cliqué, ou un rayon spécifique entré.

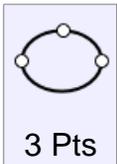
Après que le rayon eût été spécifié, un clic supplémentaire est nécessaire pour choisir lequel des deux arcs vous voulez garder.

Cliquez près du milieu de celui que vous voulez conserver



Dessine une ellipse par un centre et 2 points d'axes.

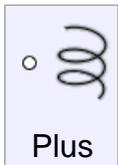
Une largeur et une hauteur spécifique peuvent aussi être entrées pour une ellipse complète.



Dessine une ellipse par 2 points d'un diamètre et suivi d'un 3ème point pour le second axe.



Dessine une ellipse en spécifiant 2 points des coins de sa boîte de contrôle.



Dessine un simple point.

Ceux-ci peuvent servir de marquage pour accrocher plus facilement les objets plus tard.



Dessine une hélice ou une courbe spirale.

Deux points sont cliqués pour définir l'axe central et la longueur de l'hélice.

Après avoir défini l'axe, le prochain point définit le départ du rayon.

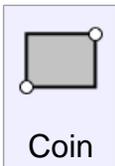
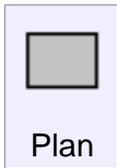
Si vous voulez avoir une différence de rayon à la fin pour un effet de diminution, cochez l'option "Enroulé" avant d'avoir défini le premier rayon.

Après le rayon défini, vous pouvez ajuster des options pour le nombre de tours de l'hélice, ou le pas avec lequel la spirale va s'enrouler.

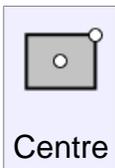
Si vous voulez une spirale 2D complètement "plate", cela peut être obtenu en cliquant "Enroulé" qui est montré dès que le 1er point ait été cliqué.

C'est à cause de cela que le premier point cliqué devient le milieu de la spirale 2D.

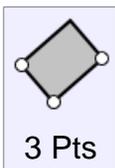
Solides



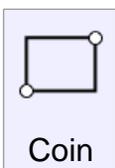
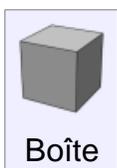
Dessine une surface rectangulaire par 2 coins, similaire à Rectangle par 2 coins.



Dessine une surface rectangulaire par un centre et un coin, similaire à Rectangle par un coin.

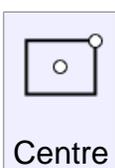


Dessine une surface rectangulaire par 3 points: 2 pour un côté et le 3ème pour la largeur, similaire à Rectangle 3 Pts.



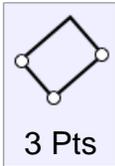
Dessine une boîte solide, commençant par une base rectangulaire par 2 coins, suivi d'une extrusion.

Les accrochages sont accessibles pour faire un carré exact ou un cube.



Dessine une boîte solide, commençant par une base rectangulaire par un centre et un coin, suivit d'une extrusion.

Les accrochages sont accessibles pour faire un carré exact ou un cube.



Dessine une boîte solide, commençant par une base rectangulaire par 3 points, 2 pour un côté, et un 3ème pour la largeur, suivi d'une extrusion.

Les accrochages sont accessibles pour faire un carré exact ou un cube.



Dessine une sphère solide, depuis un centre et un rayon.

Cliquer sur le mot Rayon avec la petite flèche fait passer en mode Diamètre.



Dessine un cylindre solide, d'une base avec un centre, un rayon et une hauteur.

Cliquer sur le mot Rayon avec la petite flèche fait passer en mode Diamètre.



Dessine un cône solide d'une base avec un centre, un rayon et une hauteur.

Cliquer sur le mot Rayon avec la petite flèche fait passer en mode Diamètre.



Créer du texte géométrique.

Choisir d'abord un point de base – cela deviendra le coin gauche le plus bas du texte, et la grille de la vue dans laquelle vous cliquerez deviendra l'orientation du texte.

Par exemple, si vous cliquez la base dans la vue de face, votre texte sera orienté "plat" sur la vue de face et pointant vers l'axe des Z.

Après avoir défini le point de base, vous pouvez éditer de nombreuses options d'édition comme le texte à créer et quelle police utiliser.

Vous pouvez aussi changer le mode de création de la courbe, plan, surface, extrusion de solide.

Quelques fontes élaborées peuvent avoir des croisements ou des intersections de ligne qui peuvent poser des problèmes à Mol pour déterminer les trous des surfaces solides.

Editer

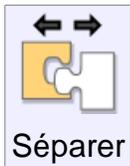


Réuni ensemble des courbes en une seule, ou des surfaces ayant des cotés communs en solides.

Les surfaces ne seront jointes que si elles ont un côté commun.

Si vous avez besoin de combiner 2 objets qui réclame cette sorte d'intersection et des pièces devant être enlevées durant le processus, utilisez la fonction Booléenne Union pour cela.

Les surfaces doivent être à 0,005 unités pour être jointes



Sépare des objets joints en des objets séparés individuels. Les courbes peuvent être séparées en segments individuels.

Un rectangle deviendra 4 lignes d'objets séparés.

Un solide sera explosé en faces individuelles. Un cube par exemple en 6 faces planes séparées.

Si un solide a des faces de sous-objets sélectionnés, seulement ces faces seront extraites du solide, ce qui rend facile l'extraction d'une partie d'un assemblage plus grand d'un objet entier.



Coupe un objet. Certaines portions peuvent être enlevées pour faire des trous, ou par option tranchées pour être gardées.

"Coupe" marche sur les lignes, les surfaces, ou les solides. La procédure générale est de choisir d'abord les objets à découper, puis de lancer la fonction "Coupe".

Puis de sélectionner l'objet coupant et enfin quelle pièce doit disparaître.

Si vous voulez garder toutes les pièces et n'en perdre aucune, alors pressez OK sans sélectionner rien d'autre à ce stade final.

Quelque fois si vous voulez faire disparaître un lot de pièces, il peut être plus facile de sélectionner les pièces que vous voulez garder.

Cela s'effectue par la bascule du Mode : Garder.

Quand on découpe des courbes, il est possible d'ajouter des découpes aux courbes en pressant le bouton "Ajouter Points de découpe".

Par exemple si vous voulez découper une courbe en son milieu, Sélectionnez la ligne, "Coupe", bouton "Ajouter Points de découpe".

Puis le fait de cliquer un point sur le milieu de la courbe, de cliquer sur Ok. Cela découpera la courbe à son milieu.

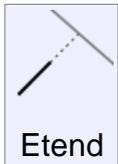
Il n'est pas nécessaire de projeter une courbe sur une surface, "Coupe" intègre toujours la projection dans son processus.

Aussi utilisez directement la courbe comme objet coupant.

Si 2 objets s'intersectent mutuellement et que vous voulez découper l'un par l'autre, sélectionnez les deux, "Coupe" et OK à l'invite des objets coupants.

Cela s'appelle une opération de coupe mutuelle, les objets sont à la fois la source et l'objet coupant.

"Coupe" tranche juste la surface extérieure d'un solide. Si vous voulez néanmoins découper un objet et qu'il reste un solide, utilisez les fonctions booléennes

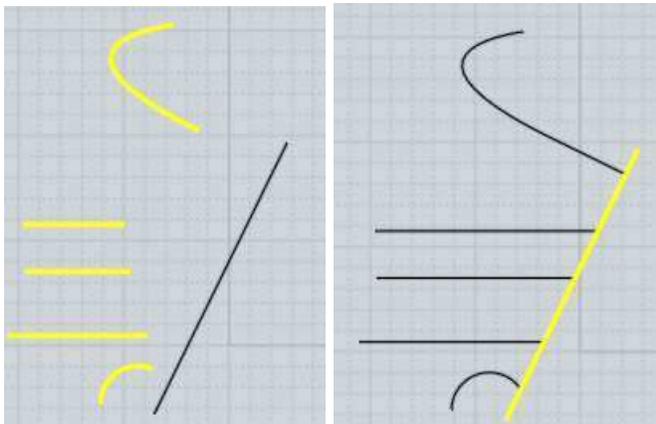


"Etend" une courbe jusqu'à des objets frontières, Ces objets peuvent être des courbes, des surfaces ou des solides.

Présentement seules les courbes peuvent être "étendues".

Lignes et courbes sont "étendues" par une droite, un arc par des arcs.

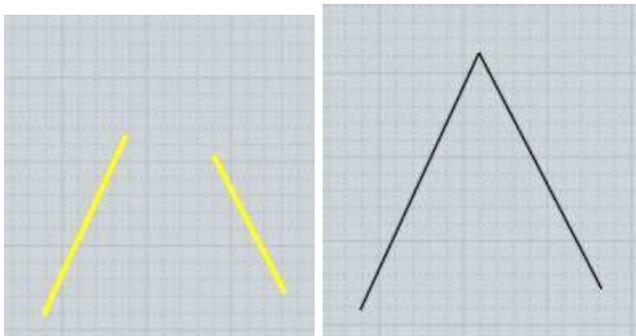
Exemple pour étendre des courbes jusqu'à une frontière:

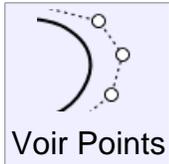


Il aussi possible d'étendre 2 courbes pour qu'elles se rencontrent l'une l'autre à l'instar d'une seule frontière.

Cela est appelé une extension mutuelle, et peut être activé par la sélection des 2 courbes, l'appel de la fonction "Etend" et Ok comme si l'on avait choisi l'objet frontière.

Exemple d'extension mutuelle:





Montre / Cache les points éditables.

Vous pouvez utiliser la touche ESC pour cacher les points, voir Raccourcis pour plus d'information.

Quand une courbe a ses points de contrôle sur "On" un menu d'édition supplémentaire est accessible si vous cliquez-déplacez le corps d'une courbe non sélectionnée.

Cela active le mode "bouger un point sur courbe" ou la courbe pourra être déformée pour passer par les points que vous avez bougés.

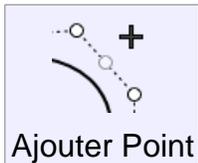
Ceci marche en déplaçant plusieurs points rapprochés en une seule action, aussi cela peut-être utile pour la recherche de forme de la courbe.

Les courbes et les surfaces individuelles peuvent avoir le mode "Point" actif.

Les solides constitués de surfaces jointes ensemble sur un côté commun peuvent seulement avoir les points "On" si toutes ces surfaces partagent ce même point le long d'un côté commun.

Si 2 surfaces réunies ont des structures différentes le long d'un côté jointif, "Point" ne pourra pas être à "On" car il serait trop facile de tirer sur ces surfaces pour ruiner le bord commun.

Dans cette situation il est possible d'utiliser Editer / Séparer pour casser l'objet en multiples surfaces indépendantes et vous pourrez alors mettre Point sur "On" pour ces surfaces individuelles.



Ajoute un nouveau point à la courbe.

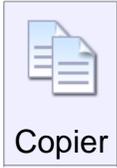
Vous pouvez rajouter un point "d'angle" si la case "Faire un coin" est cochée, ou en appuyant sur CTRL en cliquant.

Pour ajouter plusieurs points, cocher la case d'option "Répéter", ou faites "Clic droit" pour répéter la dernière commande.

Il y a deux différentes manières pour ajouter des points. Si "Point" est actif et que vous cliquez sur la ligne pointillée entre 2 points de contrôle, un nouveau point sera ajouté avec le même effet que si vous aviez dessiné la courbe avec un point supplémentaire. Les autres points resteront à la place qu'ils occupaient présentement et la forme de la courbe changera de façon douce.

Le second mode pour ajouter un point est de cliquer directement sur la courbe qui n'avait pas "Point" sur 'On'

Ceci créera un nouveau point proche de la zone où vous avez cliqué, les points existants bougeront quelque peu, mais la forme de la courbe restera la même qu'auparavant.



Copie un objet dans le presse-papiers.

Vous pouvez copier un côté d'un solide dans le presse-papiers, ce qui copiera la courbe du côté.

Vous pourrez alors utiliser "Coller" pour créer une copie de ce côté en tant que courbe indépendante.



Colle un objet venant du presse-papiers.

Il est aussi possible de Copier / Coller des objets entre Moi et Rhino.

Quitter Moi lance cette application de collage.



Cache ou montre des objets.

Si des objets sont sélectionnés quand vous pressez "Cache", ces objets seront cachés.

S'il n'y a pas d'objets cachés quand vous pressez "Cache", les objets cachés deviendront visibles.

Quand vous montrez des objets, tous les objets cachés seront temporairement disponibles et vous pourrez sélectionner une sous sélection de ceux-ci pour être finalement visibles.

Ou vous pourrez cliquer une seconde fois le bouton pour montrer tous les objets.



Active ou désactive l'historique d'un objet.

Quelques commandes ont la mise à jour de l'historique activée par défaut. Par exemple la commande "Tendre" mettra à jour une surface si vous éditez une de ses courbes originales.

Si vous voulez arrêter cette mise à jour, vous pouvez sélectionner cette surface tendue, presser la commande d'historique et cliquez sur le bouton «Décocher la Mise à Jour».

Après cela la surface tendue ne sera plus mise à jour quand vous éditez les courbes originales génératrices.

D'autres commandes ont leurs historiques désactivés par défaut comme Transformer / Copie, Rotation

Vous pouvez activer l'historique et sa mise à jour pour le résultat de ces commandes.

Vue



Applique un recentrage sur toutes les fenêtres.

Le premier clic mettra juste l'objet sélectionné à l'échelle de la fenêtre, et cliquer une seconde fois mettra tous les objet à l'échelle quelque soit la sélection.

Vous pouvez aussi remettre à l'échelle dans toutes les fenêtres par le clic-droit sur le bouton "Centrer" d'une fenêtre de vue individuelle.



Permet d'insérer et d'éditer des images de références planes.

Cliquer sur le bouton "Ajouter" pour créer une nouvelle image plane.

La liste des images courantes est montrée et vous pouvez en choisir une, pour la cacher, la montrer ou la supprimer.

Cliquer votre souris sur le haut d'une sélection de la liste montrera le chemin entier de cette image.

Les options suivantes sont aussi valables et affecteront toutes les images:

"Sous les Objets" – Choisir cette option dessine les images comme arrière-fond derrière toutes choses.

"Avec les Objets" – Cette option dessine les images comme si elles étaient des objets normaux.

"Sur les Objets" – Cette option dessine les images devant toutes choses comme un écran. 0En vue d'être utilisé avec la transparence, à utiliser comme un cache sans que les objets puissent interférer.

"Visible Toutes Vues" – Montre les images dans toutes les fenêtres.

"Visible Ortho Seule" – Montre les images dans les vues Dessus/ Face/ Droite, mais pas dans la vue 3D.

"Transparence" – Vous pouvez donner un pourcentage depuis 0% (entièrement opaque sans transparence) jusqu'à 100% (complètement transparent).

Les images d'arrière-plan sont éditables tant que vous êtes dans cette commande, et vous pouvez cliquer-déplacer sur une image pour la repositionner.

Déplacer un coin du cadre de l'image permet de la redimensionner, déplacer la poignée de rotation permet de la tourner.

Un cliquer-relâcher sur la poignée de rotation fait apparaître le Gizmo(manipulateur) de Rotation à 3 cercles de giration.

Quand le Gizmo est activé, vous pouvez cliquer-déplacer n'importe lequel des cercles pour bouger l'image sur les 3axes. Cliquer en dehors de ce Gizmo sort du mode rotation.

Sélection



Sélectionne tous les objets qui ne sont pas cachés.

Des sous-objets sont sélectionnés, la sélection sera limitée aux autres sous-objets.

Vous avez par exemple un côté d'un objet solide sélectionné, cela sélectionnera tous les côtés de ce solide et non ceux des autres objets.



Désélectionne tous les objets

Vous pouvez aussi utiliser la touche ESC pour désélectionner, voir Raccourcis pour plus de détails.

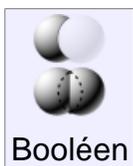


Inverse la sélection. Les objets sélectionnés deviennent non sélectionnés et les objets non sélectionnés deviennent sélectionnés.

Si des sous-objets sont sélectionnés, le changement sera limité aux autres sous-objets.

Si vous avez par exemple un côté d'un objet solide sélectionné, cela inversera la sélection de tous les côtés de ce solide et non ceux des autres objets..

Construire



Coupe un objet par la soustraction volumique d'un autre.

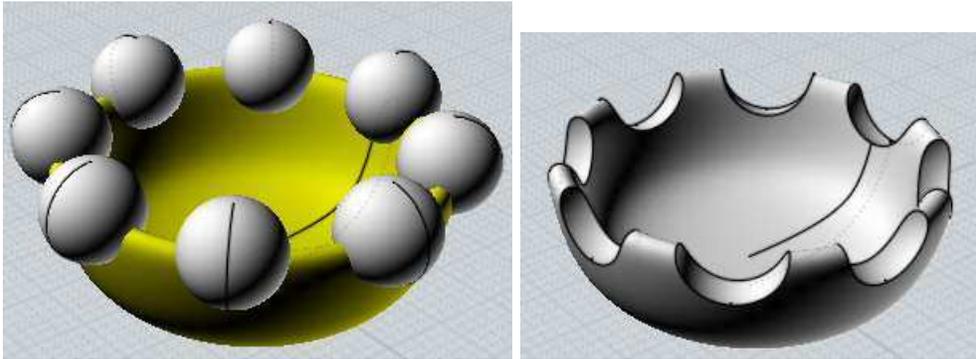
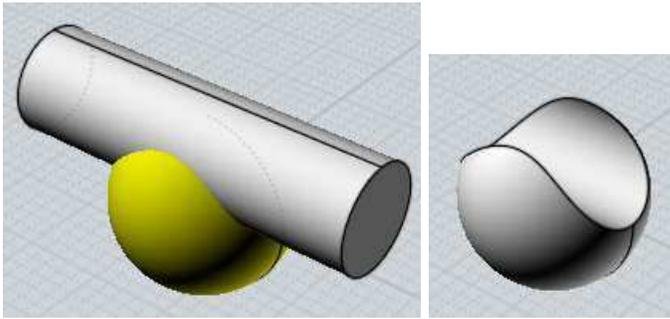
Sélectionner d'abord l'objet devant être coupé, lancer la commande "Diff" et sélectionner l'objet coupant.

Différents types d'objets peuvent interagir entre eux.

Par exemple un solide peut être coupé par un autre solide, une surface ou une courbe 2D.

Il est aussi possible de couper une courbe 2D par une autre courbe 2D.

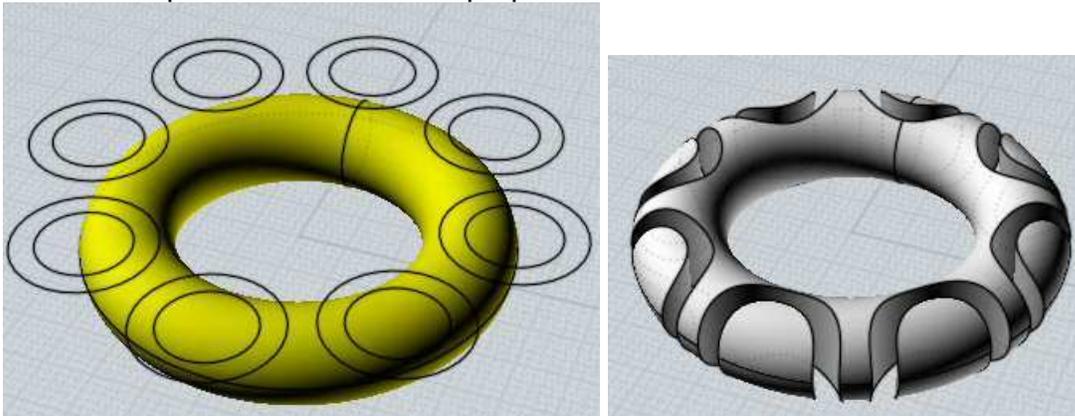
Exemple de Booléen "Diff" entre solides:



Il est aussi possible de faire une différence d'un solide par une courbe 2D directement, créant un solide comme résultat final.

Il n'est pas nécessaire d'extruder la courbe 2D de la forme coupante dans les solides si voulez les découper à travers.

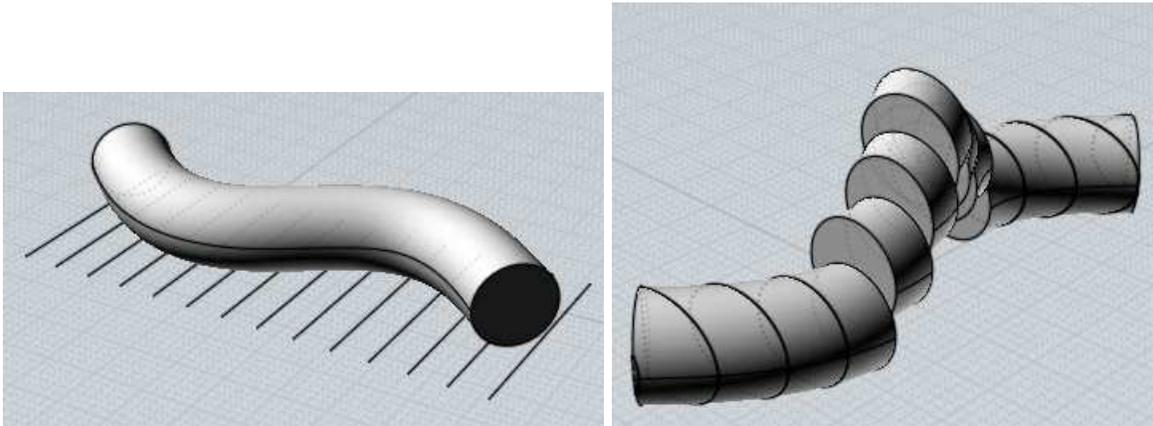
Ici un exemple d'un solide découpé par un lot de courbes 2D:



Un autre exemple de solide découpé par un jeu de lignes 2D

Le résultat est un tranchage de petites pièces indépendantes

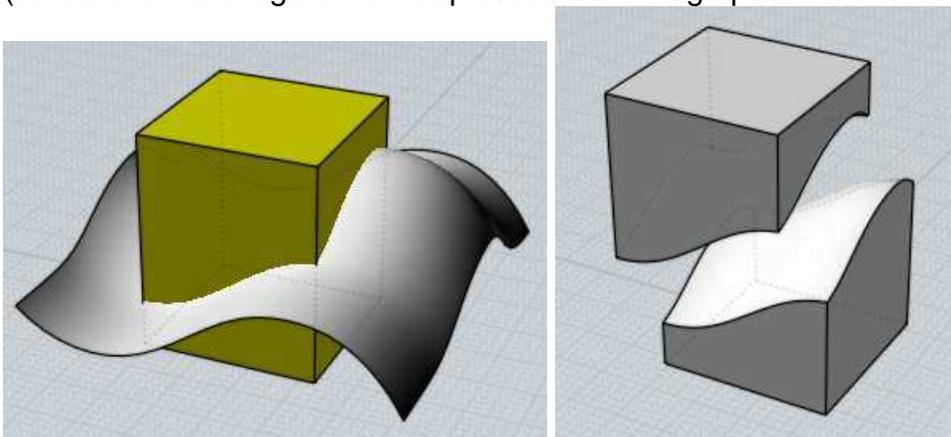
(celles-ci ont été légèrement déplacées sur l'image pour montrer le résultat)



Il est aussi possible de faire une différence d'un solide par une surface ouverte non solide.

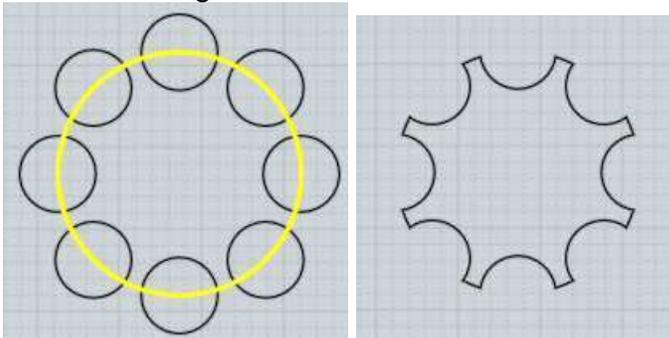
Cela découpera le volume en de multiples pièces, vous pouvez sélectionner et supprimer celles que vous ne voulez pas garder.

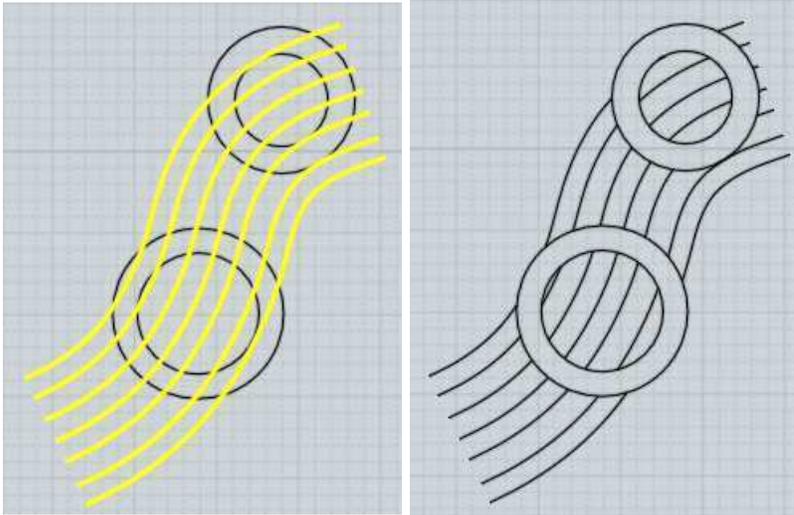
(celles-ci ont été légèrement déplacées sur l'image pour montrer le résultat)



La différence booléenne marche aussi avec des courbes qui sont sur le même plan.

Des courbes fermées peuvent avoir aussi d'autres courbes fermées à l'intérieur pour former des régions vides 2D:





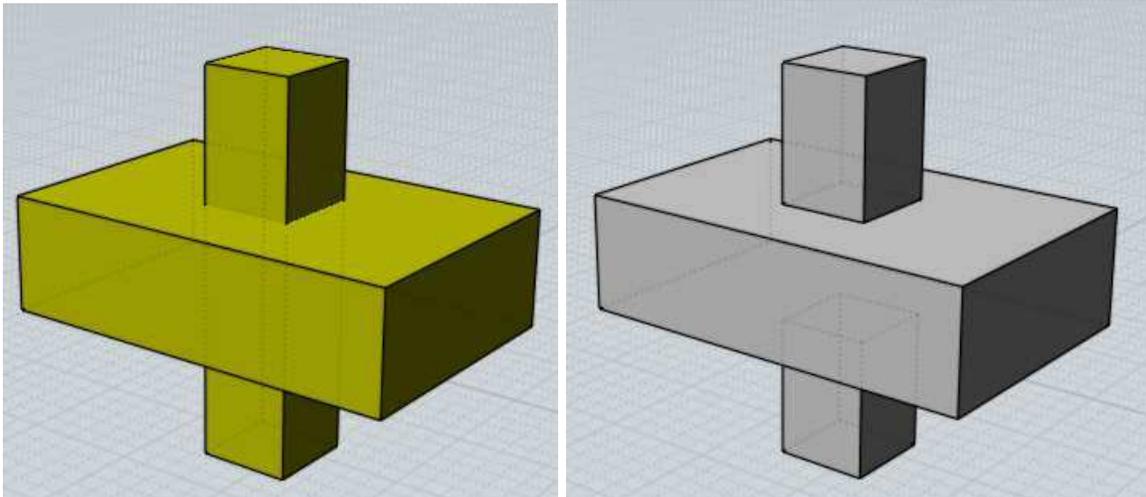
Fusionne des objets qui sont imbriqués entre eux.

Des solides peuvent être réunis avec d'autres solides ou surfaces, et les courbes 2D peuvent être réunies entre-elles.

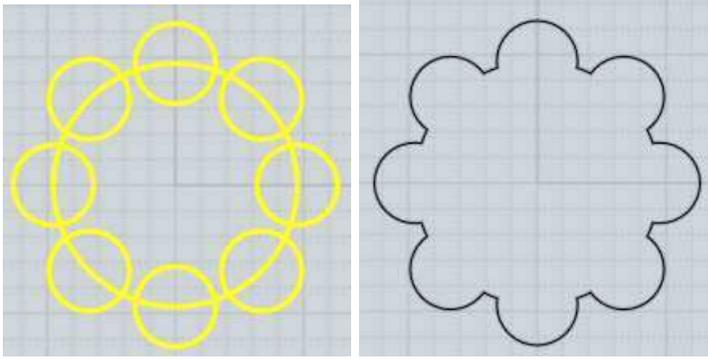
Ici un exemple d'"Union" de 2 solides : au départ il y a 2 objets boîtes distinctes : la fine traverse la grosse.

Après leur sélection et l'activation de la commande "Union", les boîtes sont combinées en une seule.

De nouveaux côtés sont créés à l'endroit où les boîtes s'intersectent, et d'autres portions de boîtes intérieures sont supprimées pour faire un seul volume connecté.



Des courbes étant sur le même plan peuvent être combinées de la même manière:



Inter

Combine des objets entre eux, ne gardant que les parties communes.

Les objets devant être intersectés sont traités comme 2 différents lots.

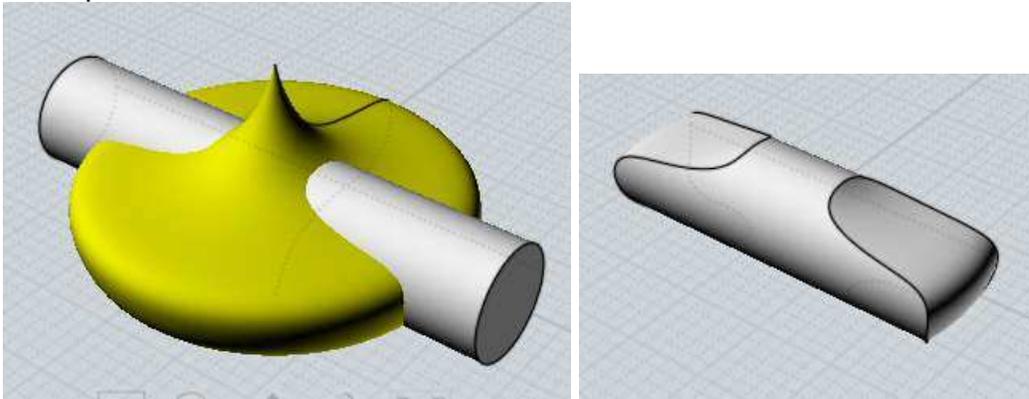
Sélectionner le premier lot, activer "Inter", sélectionner le 2ème lot.

Les solides peuvent être intersectés avec d'autres solides, des surfaces ou des courbes.

Les courbes 2D peuvent être intersectées entre elles. Sur un même plan elles généreront une courbe.

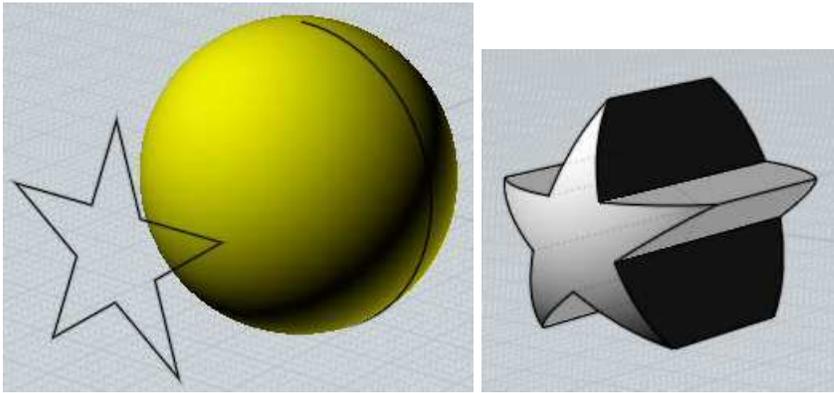
Deux profilés 2D dans deux plans différents donneront un volume.

Exemple de solides / solides intersection:



Ici une intersection entre un volume et une courbe 2D. La partie intérieure de la courbe sera gardée.

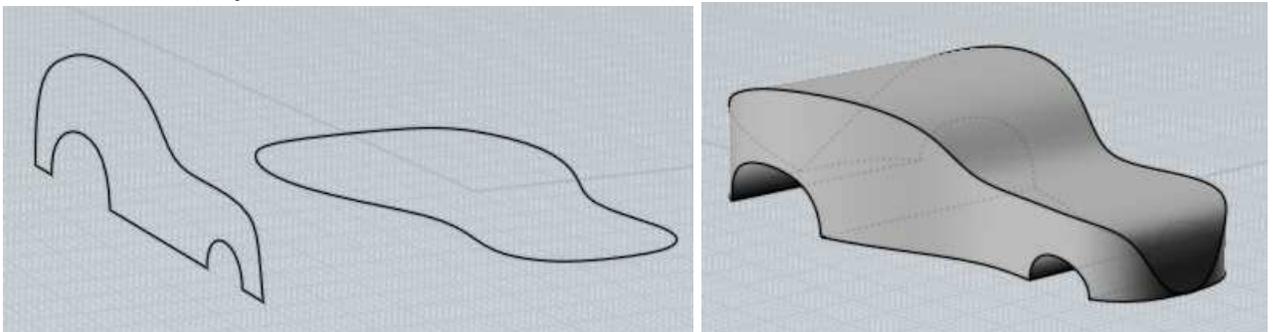
En un sens c'est l'inverse de la fonction "Diff", qui percerait un trou de la forme d'une étoile à travers la sphère.



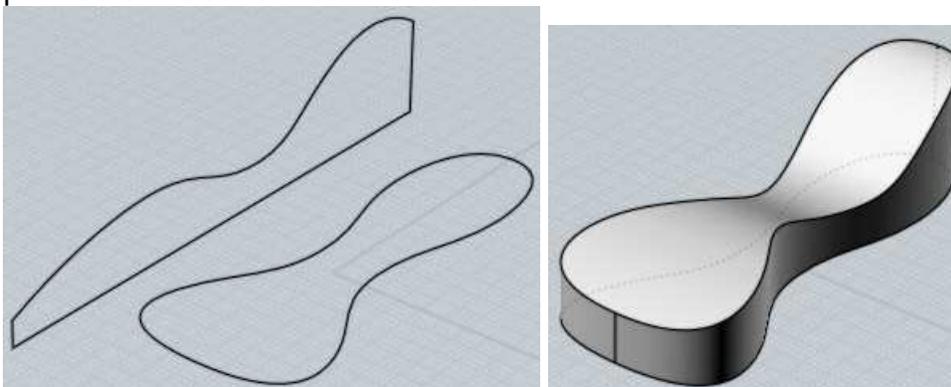
L'intersection booléenne peut aussi être très utile pour créer rapidement un modèle massif 3D étant la combinaison de 2 profils 2D placés à 90°.

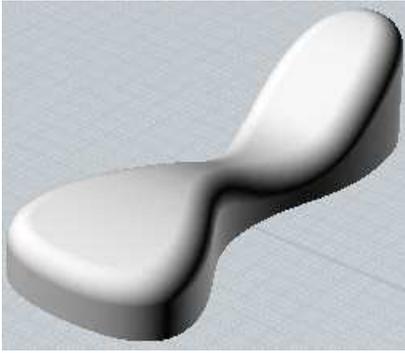
Par exemple nous avons ici 2 courbes étant intersectées pour former une ébauche de voiture.

L'historique est valable pour ce type d'intersection, aussi vous pouvez ajuster les courbes et voir la mise à jour du volume 3D.

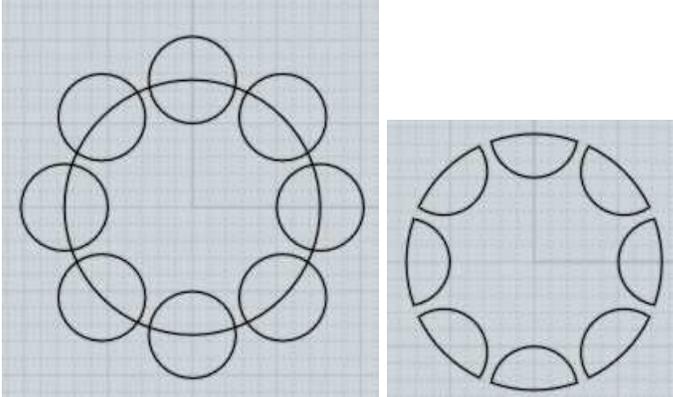


Un autre exemple de combinaison de profil 2D, L'étape finale montre l'utilisation de filets pour obtenir des formes arrondies.

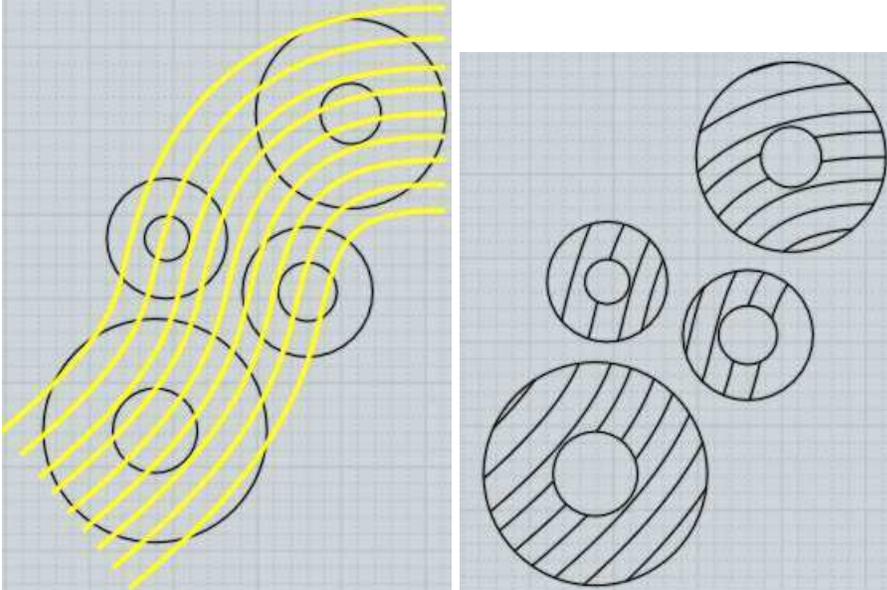




L'intersection booléenne peut aussi servir sur des courbes qui sont sur le même plan pour créer une courbe comme résultat.



Autre exemple d'intersection de courbes.





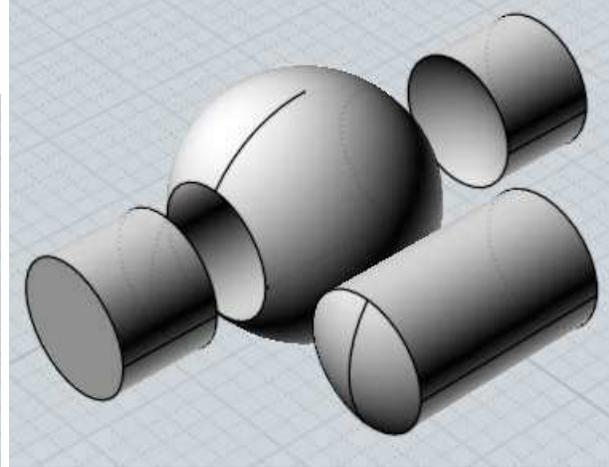
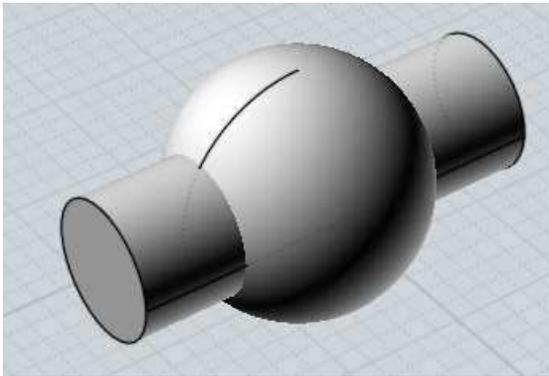
Combine des objets entre eux et extrait tous les volumes

Les opérations Booléennes "Diff", "Union", "Inter", suppriment certaines pièces.

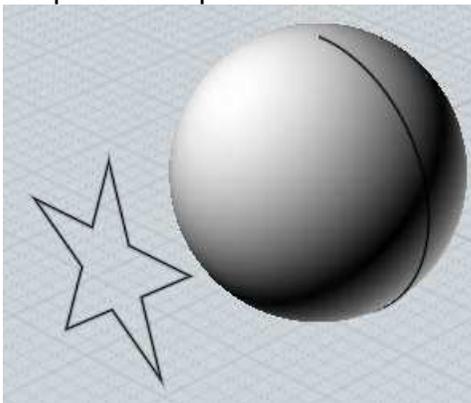
"Coupe" tranche les objets de la même manière que les autres commandes excepter le fait qu'il garde toutes les pièces solides.

"Coupe" peut être utilisé sur des solides, des surfaces ou des courbes dans différentes combinaisons.

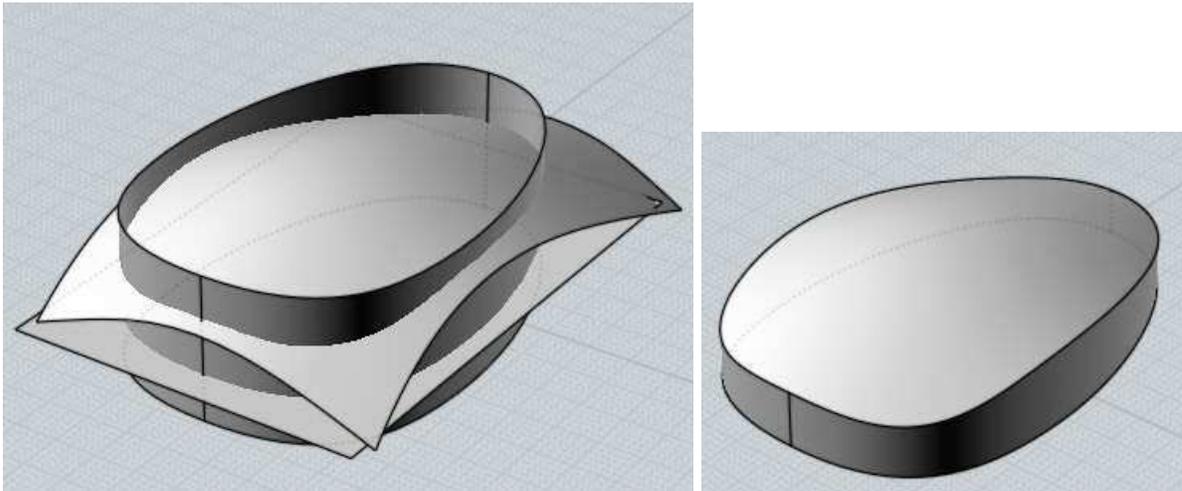
Ici un exemple de "Coupe" entre 2 solides (les pièces ont été écartées pour l'image)



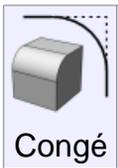
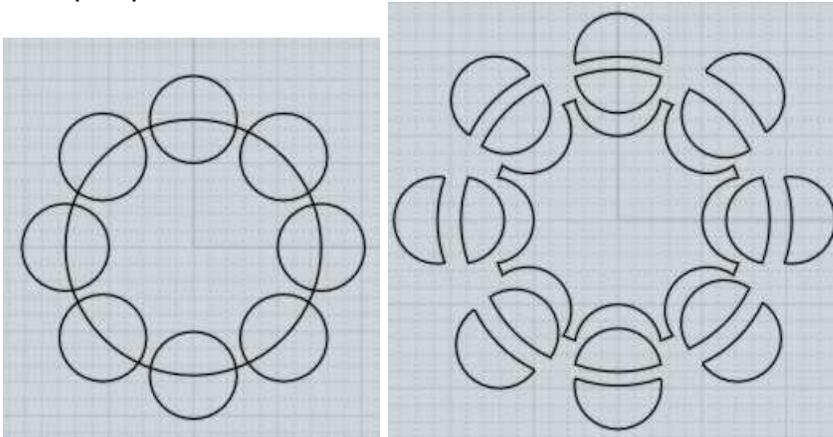
Des courbes 2D peuvent être "coupées" sur un solide pour creuser celui-ci, gardant toutes les pièces en place.



Le Booléen "Coupe" peut aussi être utilisé pour extraire un volume d'un lot de surfaces intersectées.



"Coupe" peut aussi être utilisé sur des courbes dans un même plan.



"Congé" est utilisé pour arrondir des formes anguleuses.

Il peut appliquer l'arrondi de diverse façons selon ce qui est sélectionné.

Un objet solide sélectionné entièrement aura tous ses côtés d'arrondis.

Sélectionner des côtés d'un solide n'arrondira que ceux-ci.

Sélectionner une face d'un solide n'arrondira que les côtés le long de cette face.

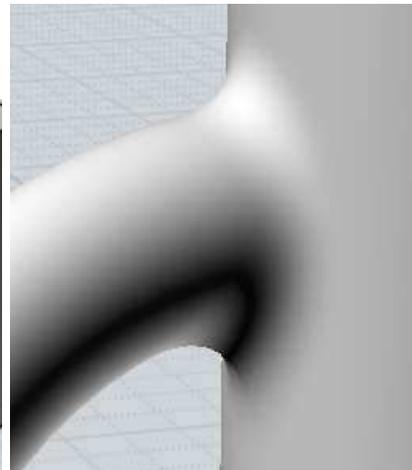
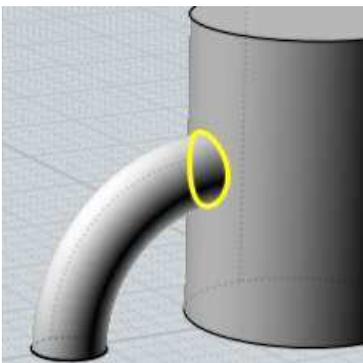
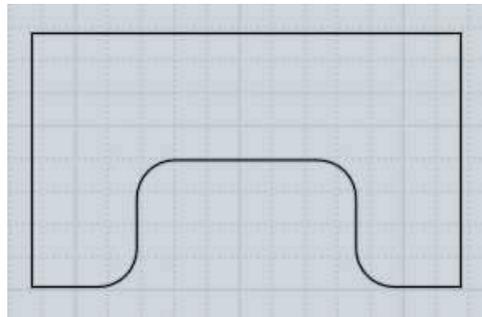
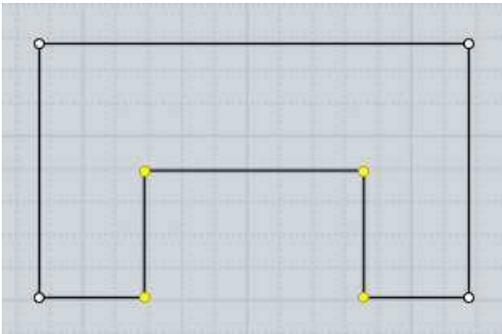
Sélectionner 2 surfaces individuelles créera un congé surface/surface à la place d'une opération de bord.

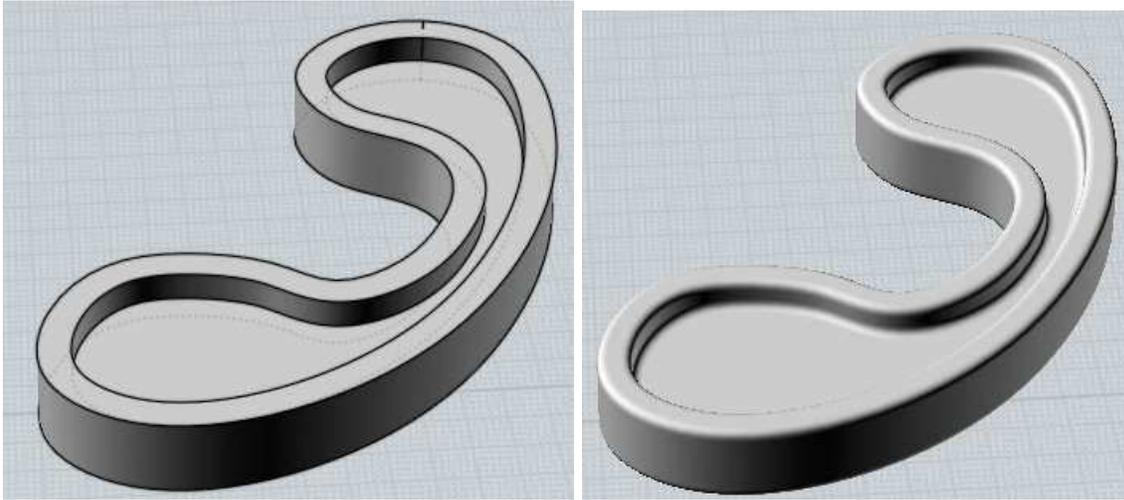
Sélectionner 2 courbes créera un congé entre elles, les étendant et les coupant si

nécessaire.

Sélectionner une courbe unique possédant des coins (par exemple une courbe d'un rectangle) aura quelques uns ou tous ses angles d'arrondis.

Quelques exemples de congés.





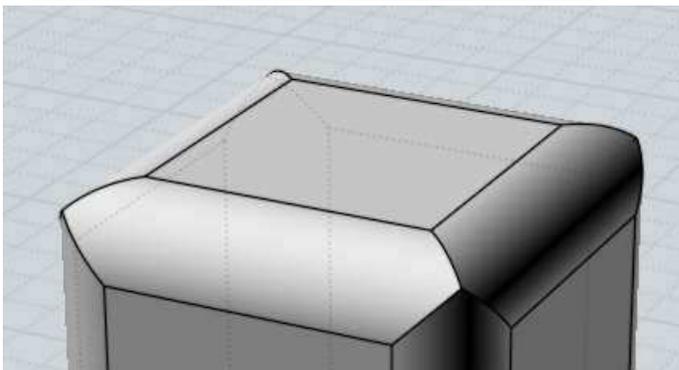
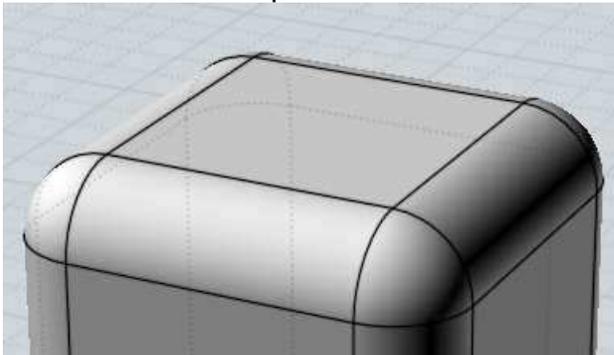
A l'invite "Pointer le Rayon du Congé" vous pouvez cliquer 2 points pour définir ce rayon comme une distance entre ces 2 points, ou entrer une valeur directement.

Si vous voulez entrer une valeur, pas besoin de cliquer dans la boîte de dialogue du "Rayon", commencez juste à taper, et vos données seront prises en compte dans la fenêtre.

"La Forme" : l'option contrôle si la forme du congé doit être un arc exact ou une forme plus organique de jonction.

La fonction de jonction montre un curseur qui permet de régler la force du gonflement.

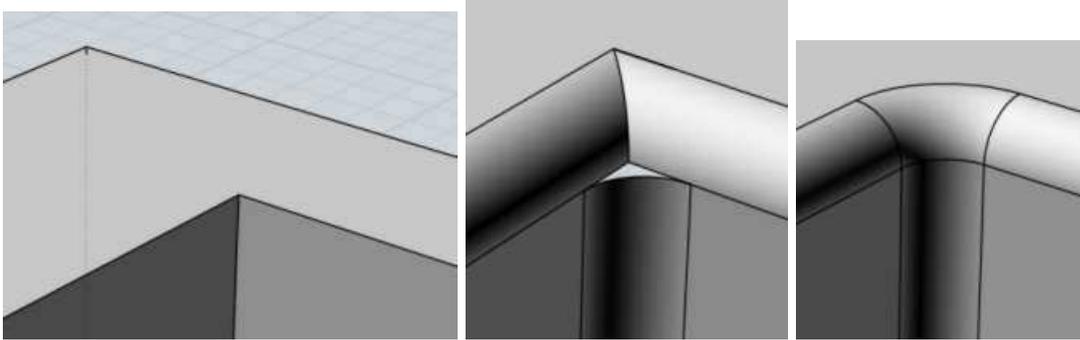
L'option "Coins Droits" contrôle comment les arrondis doivent être placés, ou si les filets doivent s'étendre pour s'intersecter chacun directement.



Cocher "Coins Droits" causera des ruptures dans quelques situations où les congés ne sont pas intersectés les uns aux autres quand ils sont étendus.

Ici un exemple qui ne marche pas, notez le trou qui s'est formé au moment du congé employant des "Coins Droits".

L'étape finale montre comment un carreau de coin est nécessaire dans ce cas pour connecter les pièces ensemble.



Les filets ont tendance à être un domaine de calcul complexe, et les endroits qui ont de petites surfaces tranchantes ou beaucoup de bords venant ensemble à un point partagé tendront à augmenter les chances que les filets ne se calculent pas.

Essayer de construire des objets en utilisant de plus larges surfaces et avec des structures ayant des coins plus simples peut aider.

Une cause commune d'échec des congés est la demande d'un rayon plus grand que celui qui peut s'intégrer à l'intérieur du modèle.

Essayez de partir avec une petite valeur comme 0.1 et de l'augmenter graduellement, la plupart du temps il est surprenant de voir comment un petit rayon de 1 ou 2 peut occuper comme place dans un modèle, spécialement si le modèle a des zones très étroites ou des surfaces concaves.

Des zones avec des courbures serrées entre elles peuvent aussi limiter la taille maximum du filet possible.

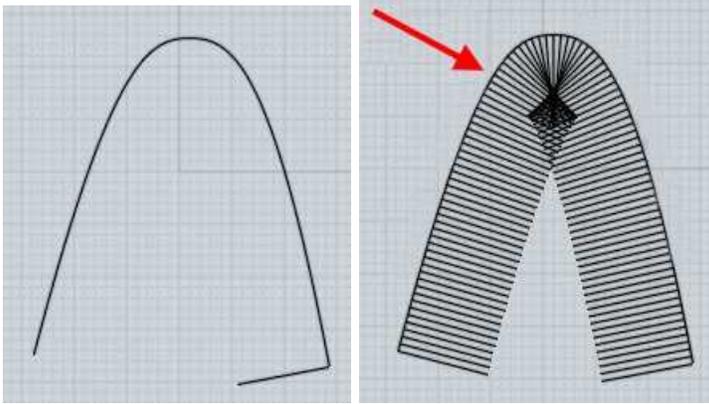
Imaginez que la courbe coudée corresponde à un secteur très incurvé de la courbe du modèle, et que les lignes représentent un rayon de filet plus grand que la taille de la courbure.

Comme le filet se propage tout le long de la courbe, il essaye de maintenir sa distance, mais vous pouvez voir comment les lignes sont resserrées dans la partie haute de la courbure, elles ne sont plus clairement séparées et s'intersectent les unes aux autres.

La même sorte d'auto intersection et de resserrement arriverait pour un filet qui voudrait maintenir un large rayon et qui traverserait une zone étroite.

Si vous voulez placer des larges filets dans votre modèle vous devrez essayer d'éviter de faire des secteurs très étroits comme ceux-ci.

Ici un exemple pour démontrer cela:



Normalement les filets d'un solides sont appliqués aux côtés du modèles.

Une alternative au mécanisme du filet est valable en sélectionnant 2 surfaces individuelles disjointes et lancer "Congé" (vous pouvez utiliser "Editer/Séparer" pour exploser un modèle entier en plusieurs surfaces individuelles séparées).

Ce style de filets surface/surface est créé en procédant avec 2 surfaces au lieu de le faire en essayant de suivre les bords.

Cela peut être utilisé pour créer les filets d'une pièce à la fois dans les zones difficiles.

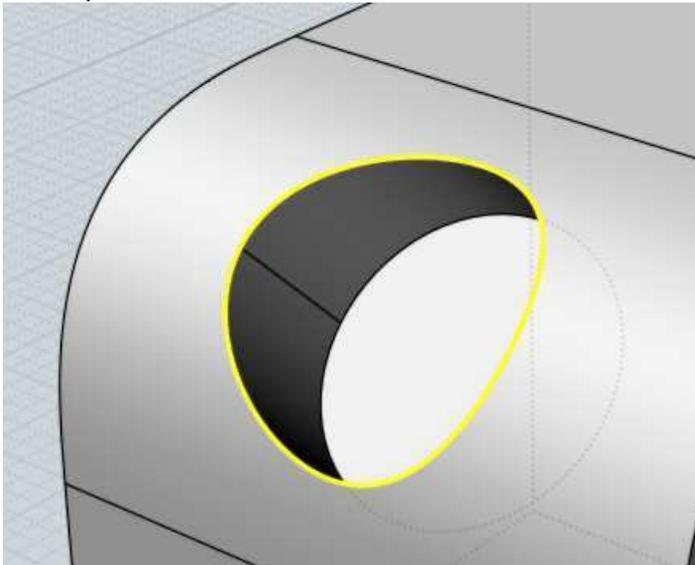
La différence est que ces filets requièrent plus de travail de découpe à la main pour les pièces qui échouent avec la méthode du filet automatique et dans les zones des coins.

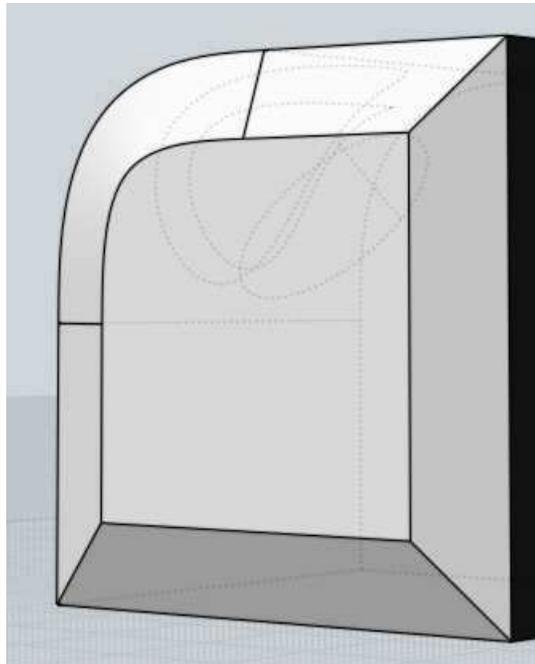
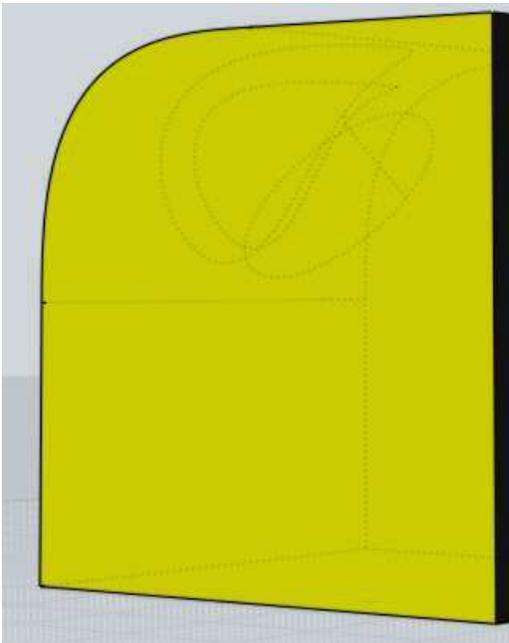
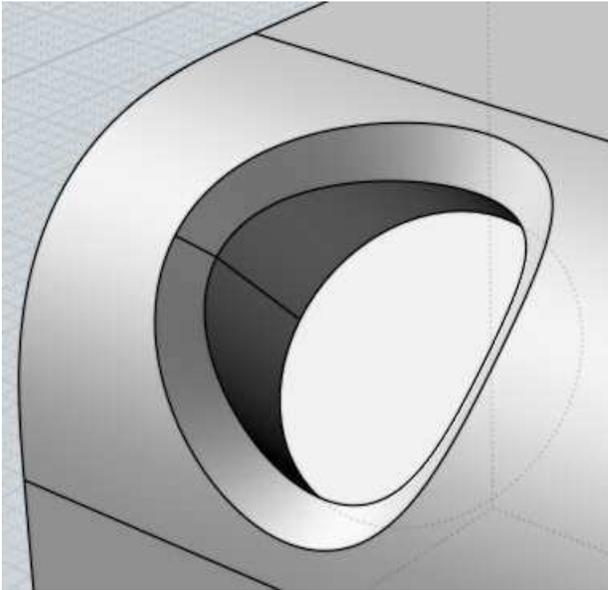


"Biseau est utilisé pour araser une forme anguleuse en une petite surface plane.

C'est très similaire au filet, mais à la place d'un arrondi il fait une facette.

Exemple de biseaux:

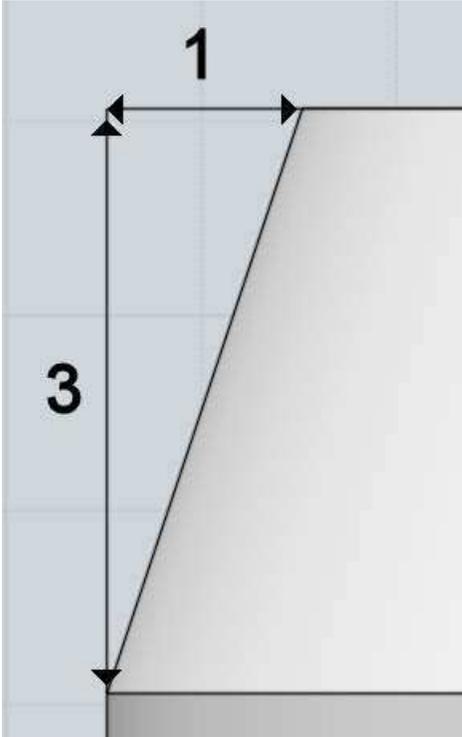
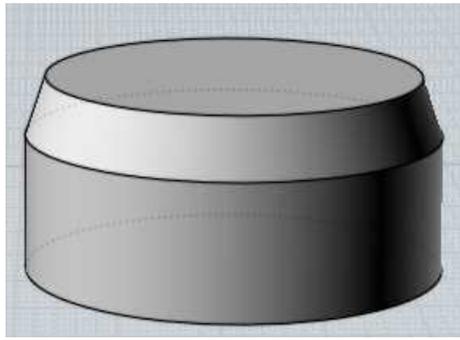
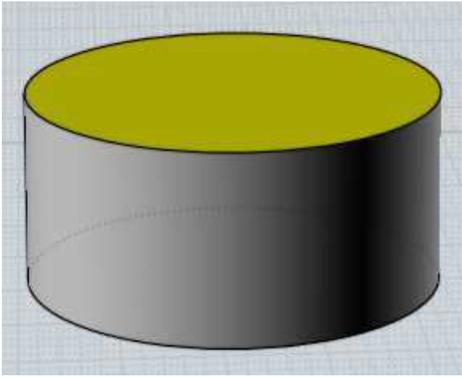




Le chanfrein a une option pour spécifier 2 différentes distances pour contrôler la pente de la facette.

Quand vous spécifiez 2 distances, sélectionner la face à biseauter plutôt que le côté pour contrôler comment les 2 distances seront appliquées.

La face supérieure est sélectionnée et le chanfrein est appliqué en utilisant les distances 1 et 3



Offset

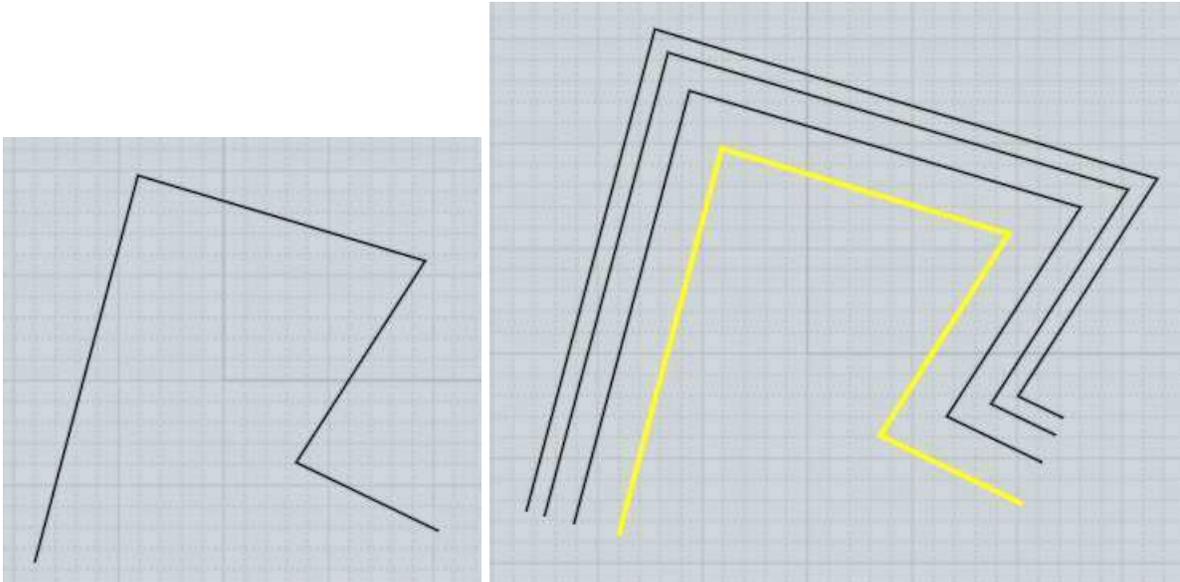
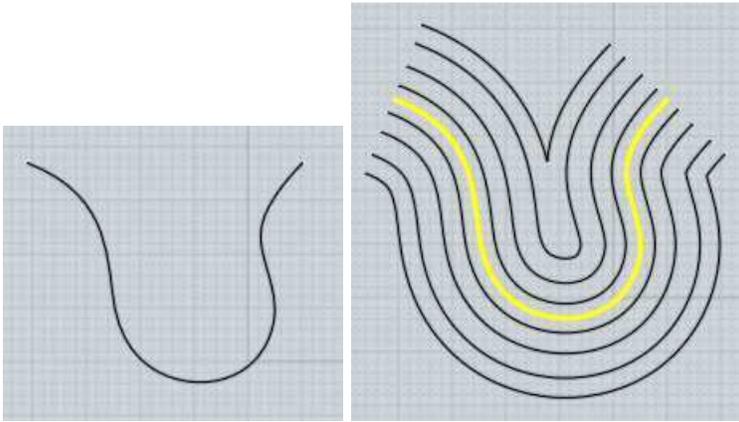


Offset

Crée un nouvel objet à une distance constante d'un autre existant.

"Offset" peut être utilisé sur des solides, des surfaces, des courbes.

Exemples d'Offset:

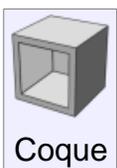


"Offset" tend à être utilisé le plus souvent avec des courbes, et la commande "Coque" le plus souvent utilisée avec des solides ou des surfaces.

Pour des "Offset" de courbe, le mode "Point" vous demandera de pointer un point et calculera l'offset passant par ce point.

Le mode "Distance" vous permet d'entrer une distance et de cliquer du côté où vous voulez que l'offset s'accomplisse.

L'Offset pour une surface ou un solide vous permet pour chacun de pointer 2 points définissant la distance d'Offset entre ces 2 points, ou d'entrer une distance spécifique.



Modifie un solide ou une surface pour avoir un mur ou une dalle épaisse.

Si un solide entier est sélectionné, le résultat pourra être un objet avec une cavité vide à l'intérieur.

Si des faces d'un solide sont sélectionnées, les ouvertures seront créées le long de ces faces, c'est la manière la plus typique de voir comment "Coque" fonctionne.

A l'invite "Pointer l'Epaisseur" 2 points peuvent être cliqués, et la distance entre eux sera

utilisée pour l'épaisseur, ou une entrée numérique peut également être introduite.

L'option de contrôle de direction avec le côté de l'épaisseur sera ajouté, avec "médiane" celle-ci sera placée à la moitié de cette distance dans chaque direction.

Usuellement il est meilleur de faire une coque dans un objet complètement fermé ou avec une simple surface.

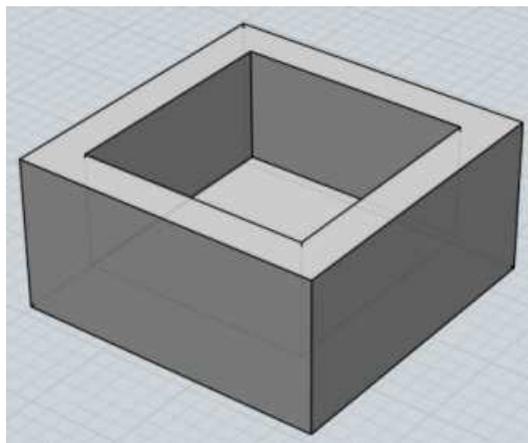
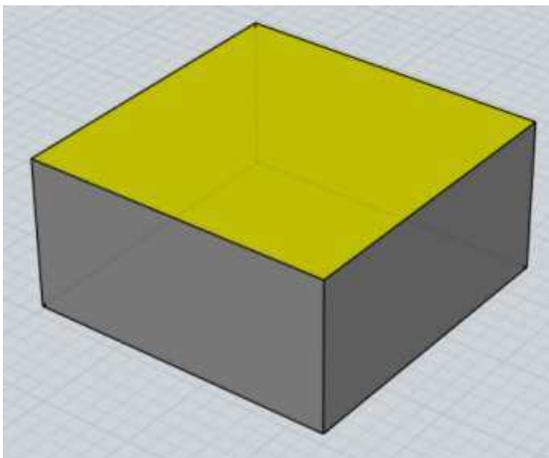
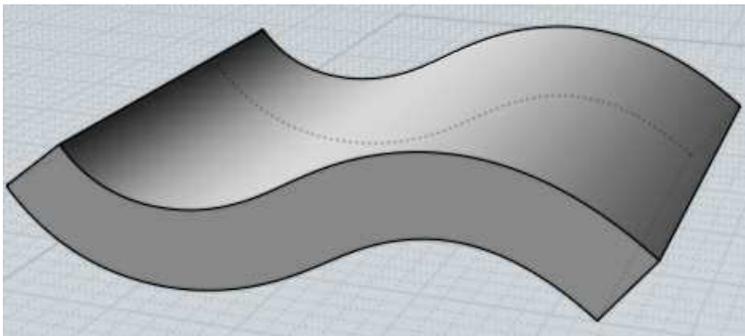
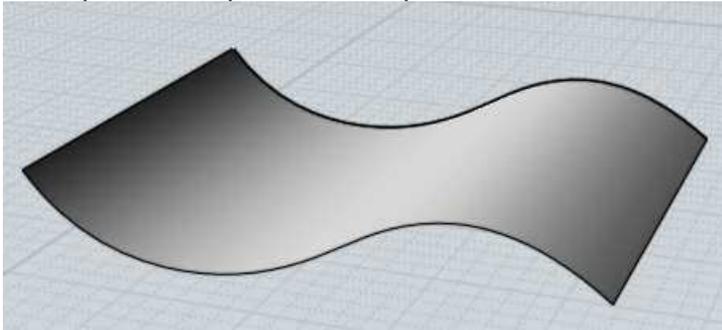
Essayer de faire une coque avec des objets constitués de plusieurs surfaces réunies qui n'ont pas de formes closes a tendance à échouer.

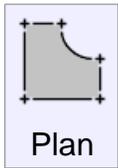
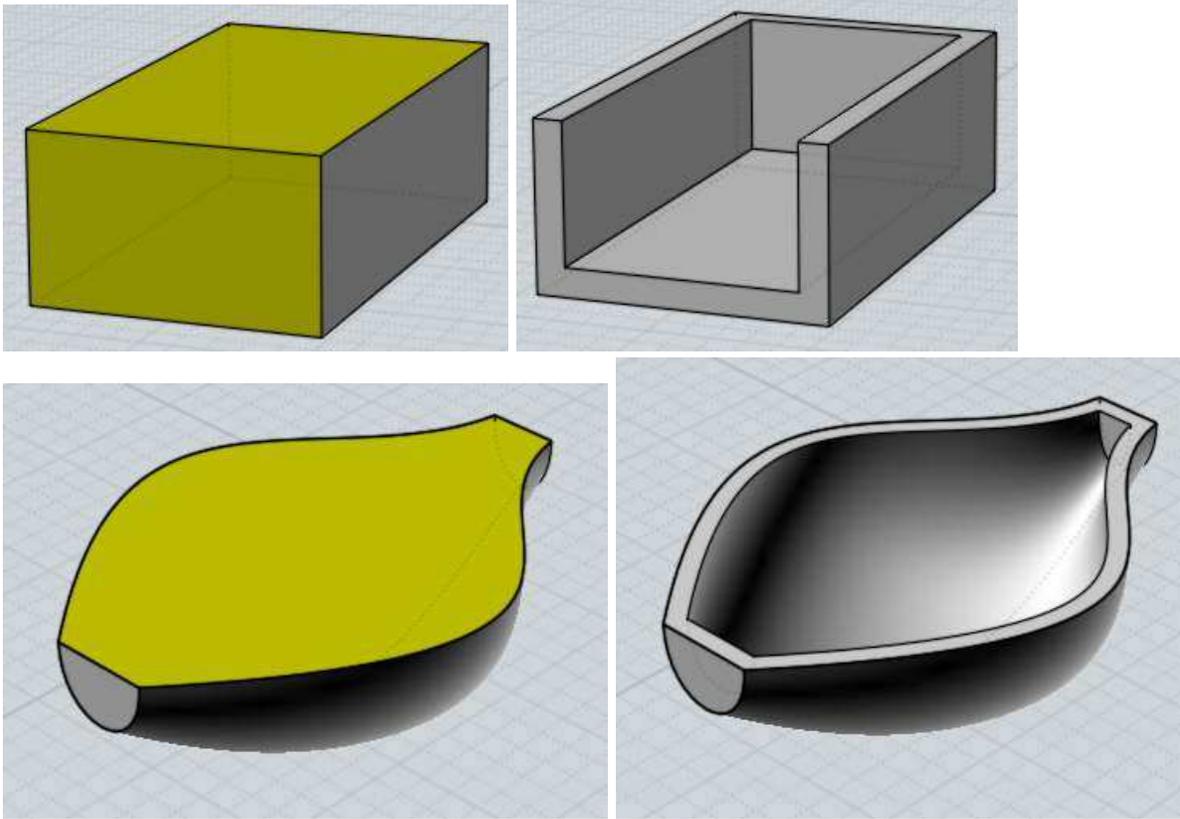
Il est difficile pour Moi de créer des angles qui iront bien avec des autres dans cette situation.

Essayez de créer des objets entièrement solides afin de faire une coque avec de meilleure chance de succès.

Les surfaces avec une fine courbures ou vrillées peuvent poser des problèmes, spécialement si le rayon de courbure est plus fin que l'épaisseur de la coque.

Quelques exemples de "Coques":





Crée une surface plane depuis des courbes de tracé, ou remplit des ouvertures délimitées par des surfaces.

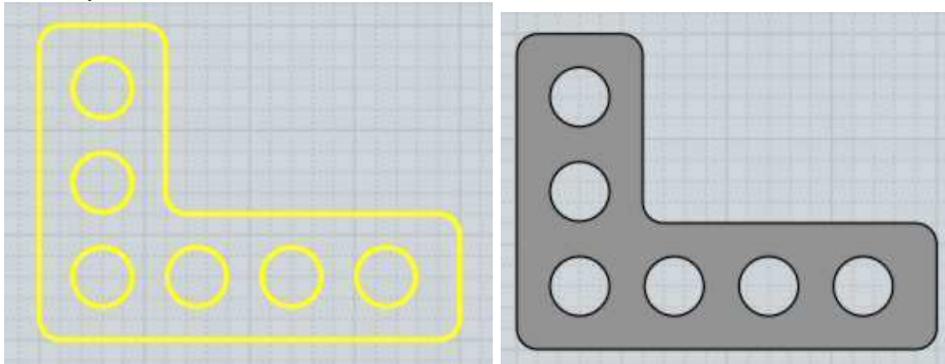
Les courbes qui forment un contour fermé seront converties en surfaces planes de découpe.

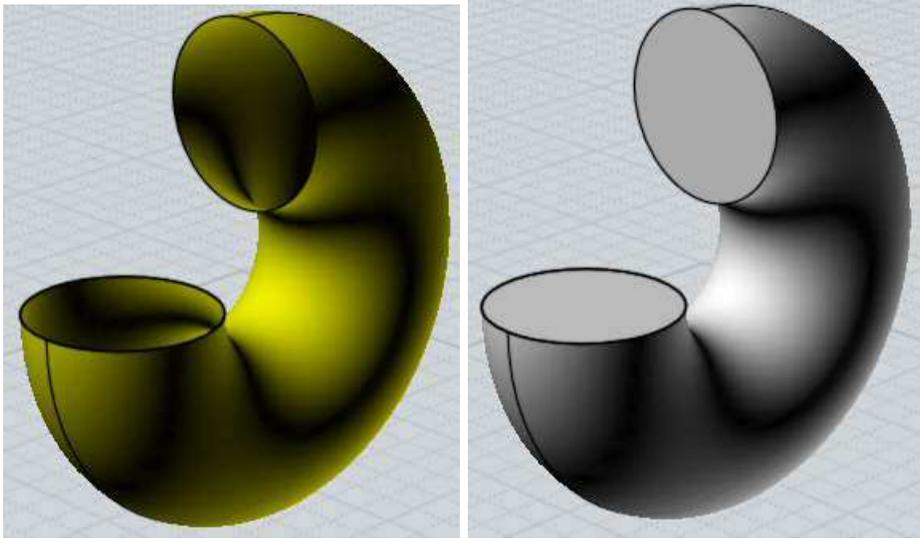
Il est possible d'avoir des tracés à l'intérieur pour former des trous.

"Plan" assemblera les courbes durant son processus, il n'est pas nécessaire d'utiliser "Unir" avant comme étape intermédiaire.

Pour les surfaces, les bords détachés seront examinés et s'ils définissent une surface fermée un plan de découpe sera créé ainsi que leurs unions.

Exemple de création de surface avec "Plan":





Crée un solide ou une surface par un contour le long d'une direction.

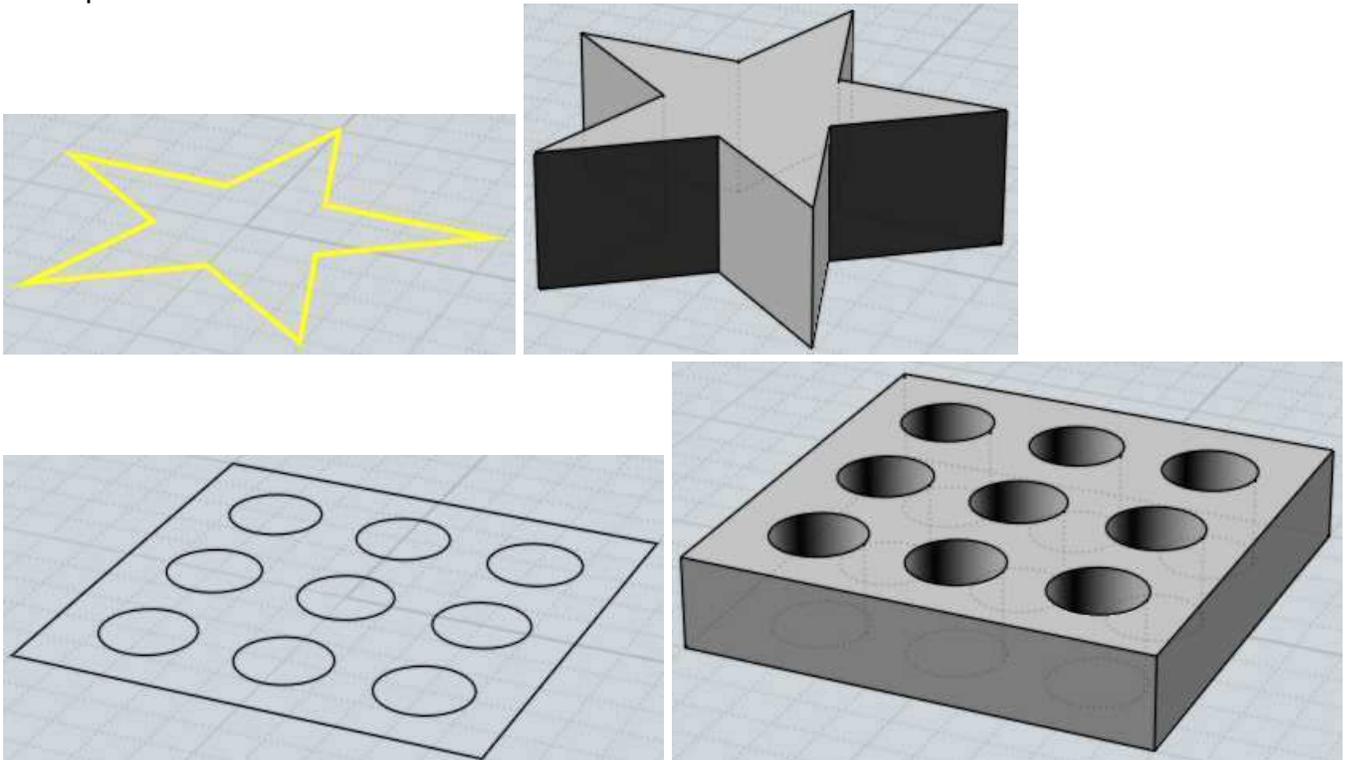
"Extrude" marche en sélectionnant des courbes ou des surfaces.

Extrude

Des courbes fermées peuvent contenir d'autres courbes fermées à l'intérieur d'elles-mêmes pour former des trous dans le résultat final.

Si la direction automatique assignée n'est pas ce que vous vouliez, vous pouvez cliquer le bouton "Donner la Direction" et cliquer 2 points pour la définir.

Exemple d'extrusion:



"Extrude" a aussi une option qui permet d'utiliser une courbe, un chemin au lieu d'utiliser la droite normale comme chemin d'extrusion.

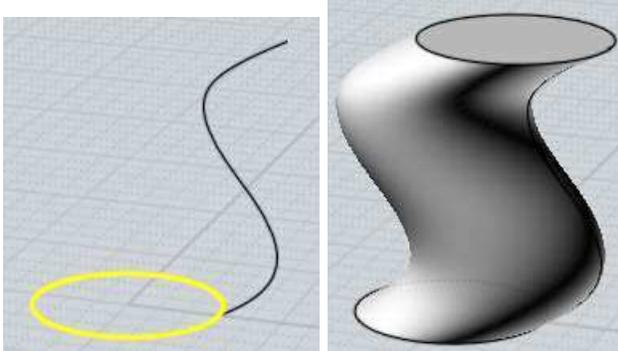
Le contour et la courbe du chemin sont combinés ensemble pour faire la forme résultante.

Ceci est différent du tubage car "Tuber" tourne le profilé pour qu'il reste perpendiculaire au chemin, ce que ne fait pas "Extrude" qui ne le tourne pas.

"Extrude" avec un chemin a la propriété spéciale que la surface résultante aura les mêmes points de contrôle que la courbe utilisée pour la générer.

Aussi quelquefois cela peut être utile si vous voulez définir une surface et manipuler ses points de contrôle pour la déformer.

Exemple d'extrusion avec chemin:

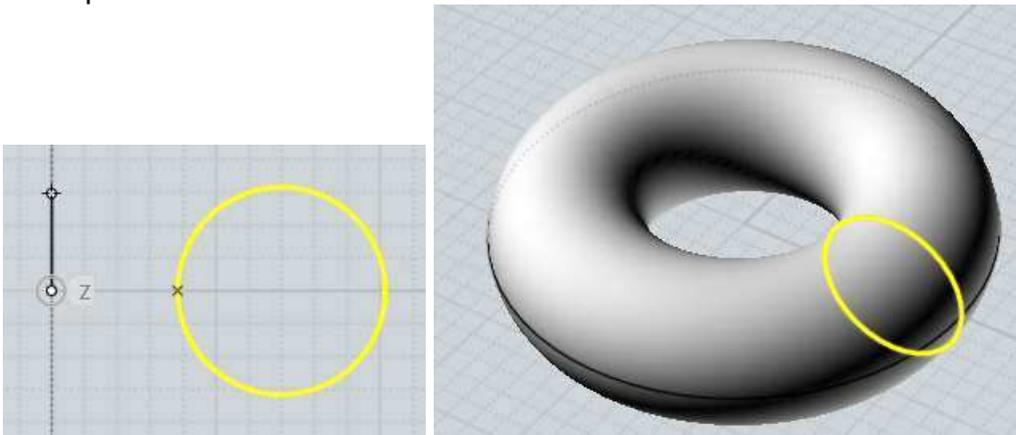


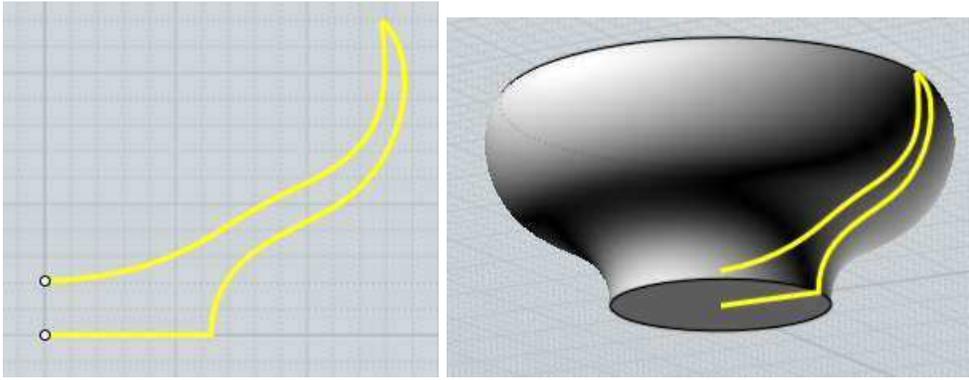
Crée un solide ou une surface en traçant un contour pivotant autour d'un axe.

Deux points sont cliqués pour l'axe de révolution, servant ainsi comme d'un pivot à une charnière tournant autour de lui.

Si vous voulez modifier l'angle de révolution, changer l'option pour le faire, avant le dernier clic du point de l'axe de révolution.

Exemples de révolution.





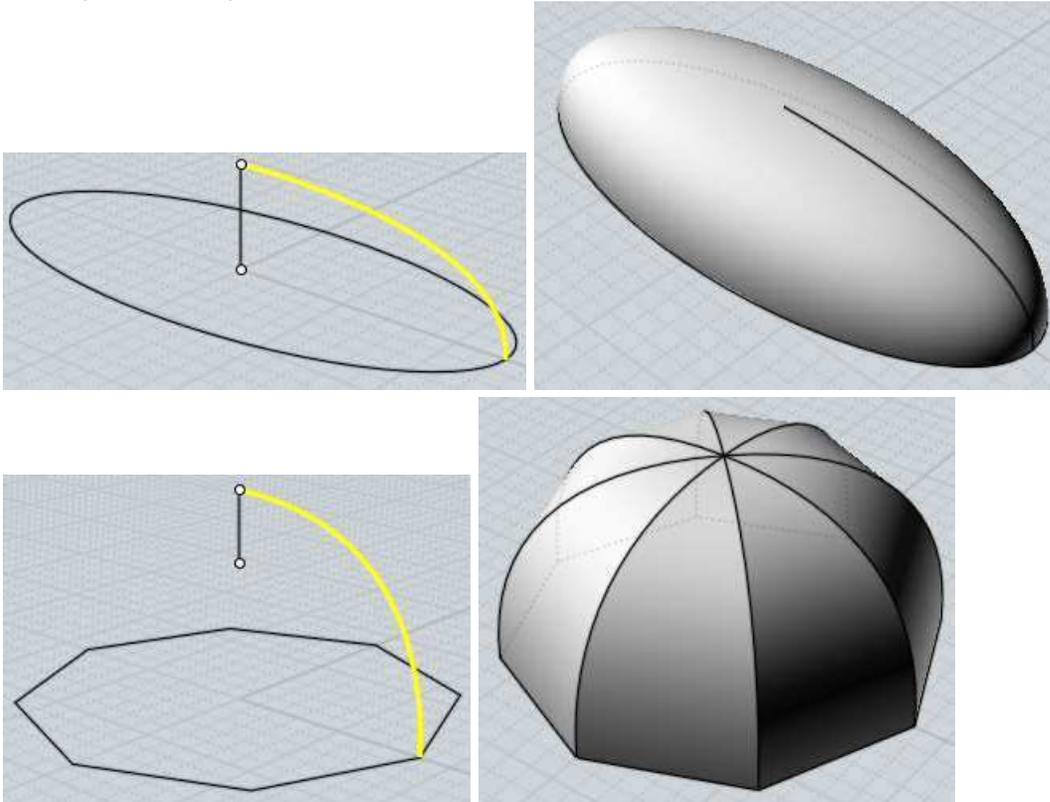
Crée un solide ou une surface similaire à "Tourne", mais une courbe de chemin est spécifiée en plus.

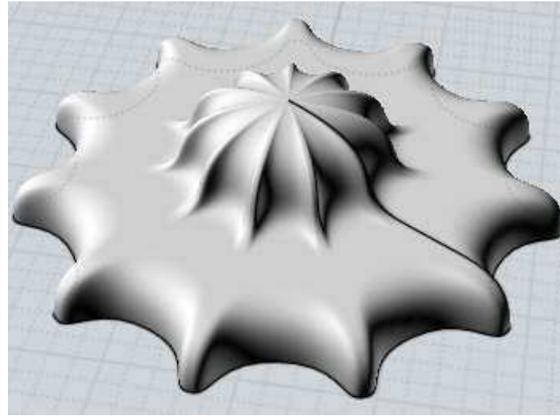
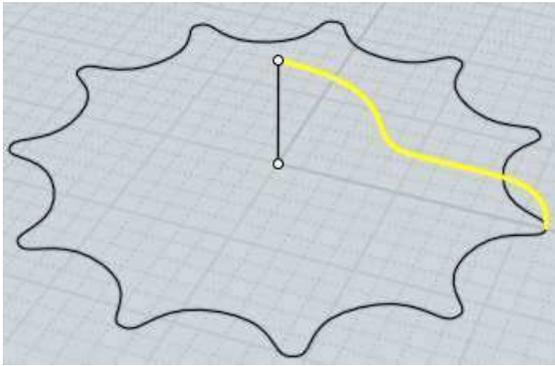
Dans une simple révolution, le profilé définit un chemin circulaire uniforme autour de l'axe.

Avec "Tourne sur un Rail" vous pouvez ajouter un chemin particulier au lieu du chemin circulaire normal.

La surface résultante sera dimensionnée de l'axe pour se conformer au chemin particulier.

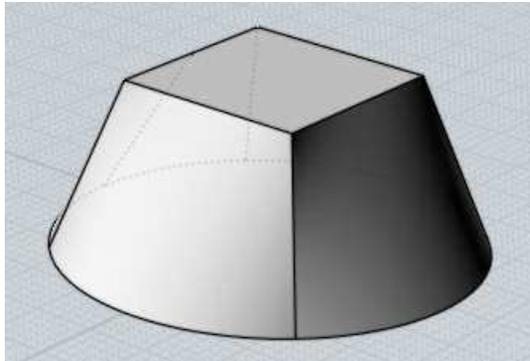
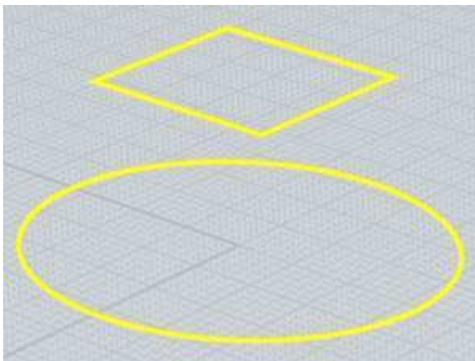
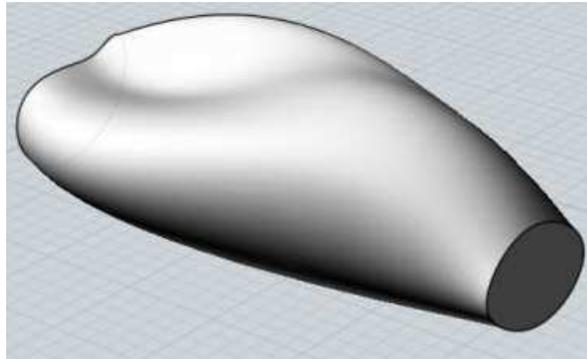
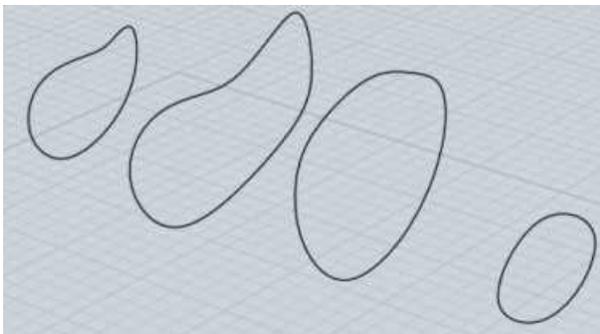
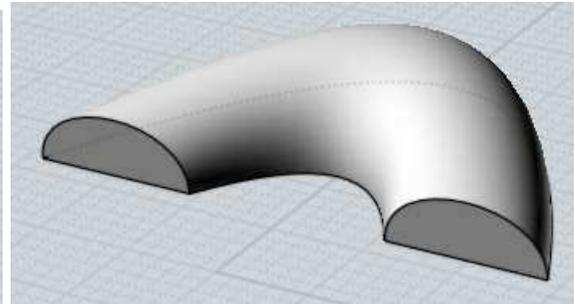
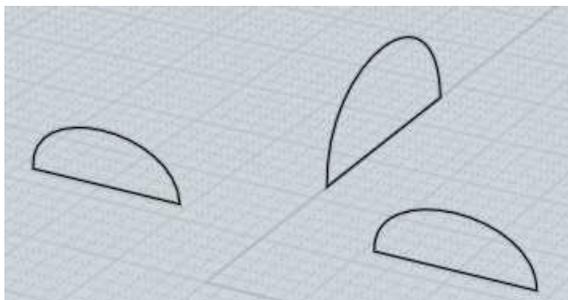
Quelques exemples de "Tourne sur Rail":





Crée un solide ou une surface passant par des profilés de sections de courbes.

Exemples de surfaces tendues:



L'option du style de la surface tendue peut être ajusté.

"Normal" crée une surface tendue passant par toutes les sections.

"Relâché" crée une surface guidée par les profilés mais n'étant pas obligé de passer

exactement par ceux-ci.

Cela peut aider de créer une surface plus relâchée et adoucie si vous avez des problèmes avec un contour tortueux.

"Direct" crée des sections droites entre chaque profilé au lieu de faire des surfaces adoucies passant par tous les profilés.

Moi aligne automatiquement les profilés ensembles en limitant la torsion, mais ceci peut être ajusté.

A l'invite des options de tension, vous pouvez cliquer sur chaque profilé pour renverser leur direction, et sur un profilé fermé apparaîtra un point manipulable pour éditer la fermeture.

Le processus est de combiner les multiples profilés ensembles dans une structure commune pour en faire une surface unique.

Les Options de "Profilés" contrôlent comment cette combinaison doit s'effectuer.

"Exact" combine les structures des courbes par insertion de tous les points de toutes les courbes ensembles.

Cela préserve la forme de chaque profilés, mais peut produire de très complexes surfaces avec beaucoup trop de points si chaque courbes a des points de structure différents.

"Approché" reconstruit chaque courbe avec une structure commune. Le résultat final est moins complexe, mais peut quelquefois introduire des artefacts tortueux dans la courbe reconstruite.

"Auto" Par défaut cette option essaie le mode "exact", mais bascule au mode "approché" si le résultat donne un résultat final trop complexe.

"# Points" est un autre style de reconstruction qui répercute un nombre de points uniformes le long des courbes de reconstruction, vous pouvez choisir ce nombre de points.

Ce mode produit des formes très adoucies, mais les petits détails ont tendance à être perdus.



Crée un solide ou une surface passant par les profilés des sections de coupe, guidé par une ou deux courbes de chemin : le "Rail".

Sélectionnez le profilé d'abord, puis lancez "Tuber" et sélectionnez les "Rails".

"Tuber" a différentes options et comportements suivant que vous utilisez un ou deux Rails.

Tubage à Un Rail :

Le tubage utilisant un Rail dessine les profils comme s'ils se déplaçaient le long du Rail, restant perpendiculaires au Rail comme s'ils glissaient le long de celui-ci.

C'est le principal outil pour faire des formes de type tubulaires.

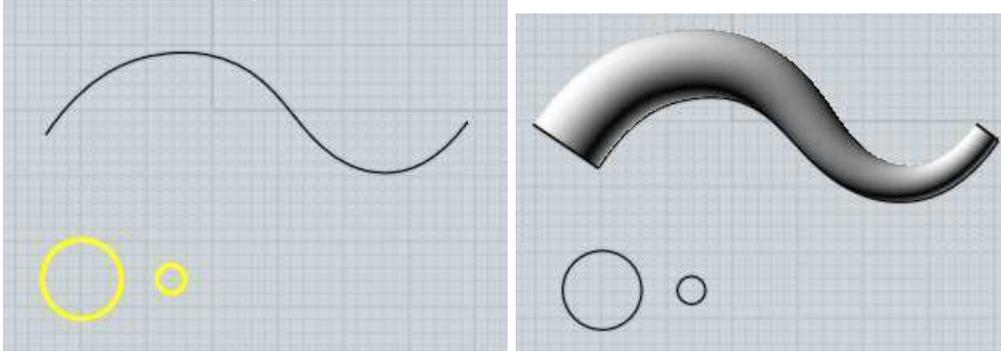
Les profils peuvent être placés le long du Rail, ou vous pouvez les placer à plat sur un plan en

dehors du Rail et Moi les déplacera et les orientera automatiquement en place le long du Rail pour vous.

Pour pouvoir bénéficier du placement automatique vérifiez que les profilés sont tous en dehors d'une 'boîte d'entourage' de la courbe du Rail.

De multiples profilés peuvent être utilisés avec le mode de placement automatique en les plaçant de gauche à droite.

Exemple de tubage avec Un Rail:



Vous pouvez utiliser les **"Fins"** : options des "Un Rail" qui permet de "pincer" en un point unique les profilés de début et de fins pour faire des formes tentaculaires.

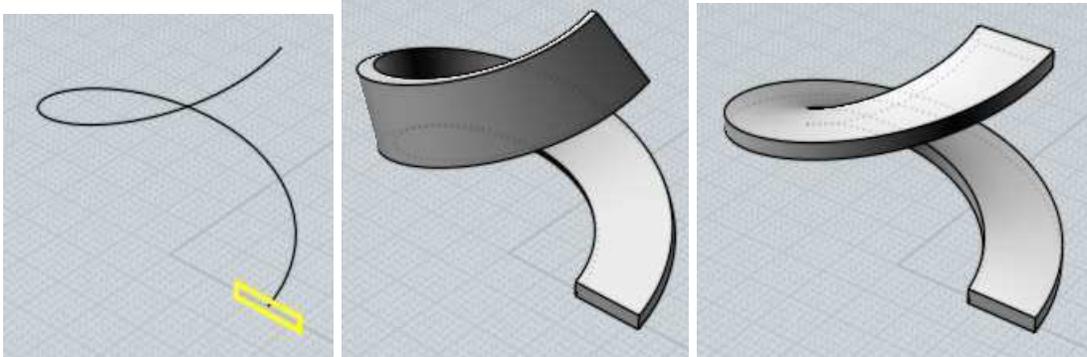
Par défaut, un tubage "Un Rail" tournera graduellement le profilé comme s'il suivait la courbe du Rail.

Cela marche bien pour les chemins qui s'enroulent sur eux même dans l'espace 3D, mais vous pouvez changer cette option "Twist"

"Twist : Fixé" autorisent les rotations sur la direction de l'axe des Z, qui garde les profils stabilisés avec le respect du plan du sol x,y.

"Twist : Libre" est par défaut celui qui marche sur n'importe quelle forme de chemin alors que "Fixé" ne peut marcher sur les chemins ayant une tangente interne montante sur l'axe des Z.

Dans cet exemple, la seconde image a un "Twist Libre", et la dernière un "Twist Fixé":



L'option **"Rail de Mesure"** vous permet de choisir une courbe de rail additionnel, lequel pourra déformer le tubage.

Les profilés du tubage original seront déformés pour coller au Rail de Mesure.

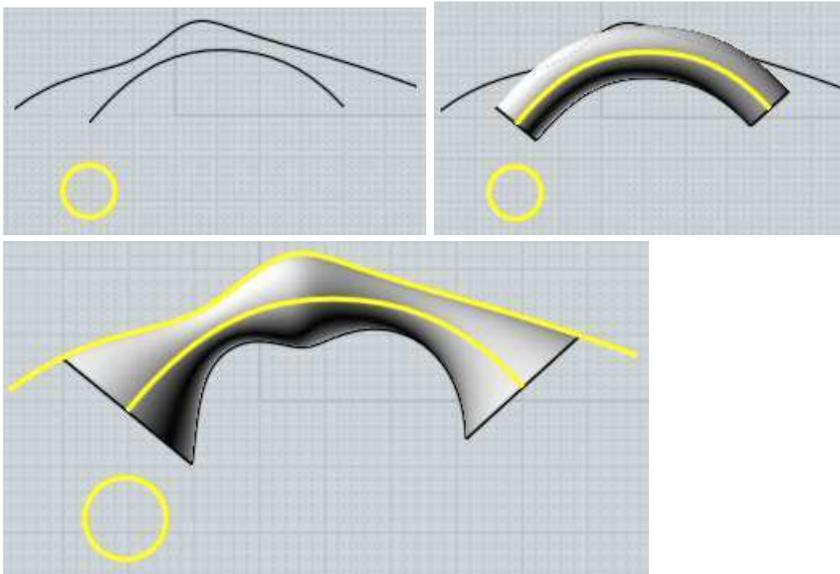
En un sens il propose un moyen de contrôler le tubage sur le sens de la longueur.

Quand le "Rail de Mesure" est actif, l'option "Hauteur Constante" peut être utilisée si le rail est appliqué seulement dans une direction résultante comme une sorte d'étirement, ou si la déformation doit se faire de façon uniforme dans toutes les directions.

Un "Rail de Mesure" vous permet de raffiner plus avant la forme du tubage usant juste d'une courbe qui peut être plus facilement contrôlée que l'utilisation d'un nombre important de sections de profilés.

Le "Rail de Mesure" doit dépasser les extrémités du tubage qui seraient en mesure de s'étendent perpendiculairement jusqu'à lui.

Un exemple de l'utilisation du "Rail de Mesure" montrant d'abord le Tubage normal puis ensuite le "Rail de Mesure" actif.

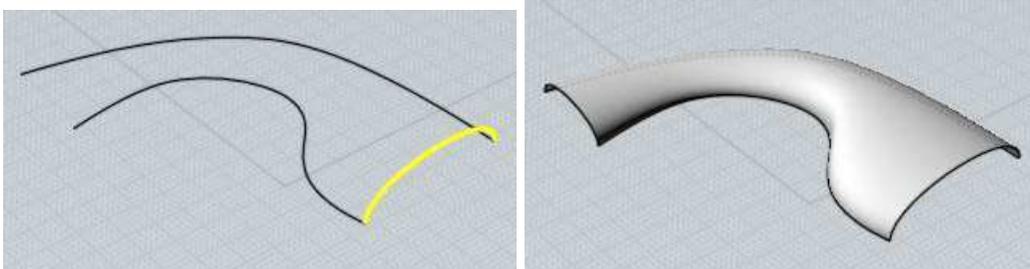


Tubage à Deux Rail:

Le tubage avec deux rails se dessine avec un ou plusieurs profils comme s'ils glissaient le long de deux rails guides de chaque côté du profilé.

Les profils peuvent être soit positionnés directement sur les rails, ou de même qu'avec le tubage "un Rail" les profils peuvent être positionnés à plat sur un plan en dehors de la boîte englobante des rails, et ils seront automatiquement positionnés.

Un exemple de "Tubage Deux Rails":



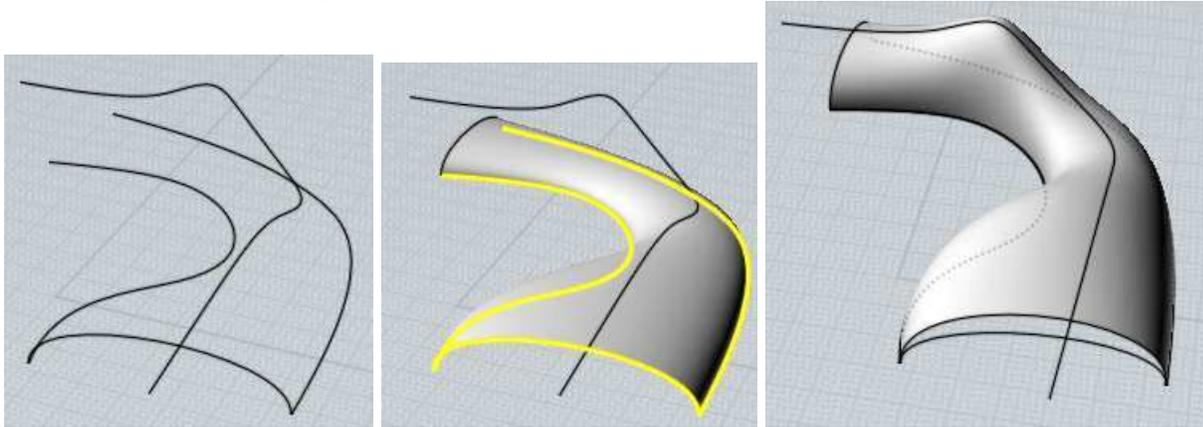
Quand l'option "**Hauteur Constante**" est activée, les profilés seront étirés juste dans une direction pour correspondre aux rails, si elle désactivée les profilés seront étendus dans toutes

les directions uniformément jusqu'à correspondre aux rails.

Le "Rail de Mesure" travaille de façon similaire au "Tubage Un Rail", il vous permet de choisir une courbe de rail additionnel pour étendre le profilé jusqu'à lui.

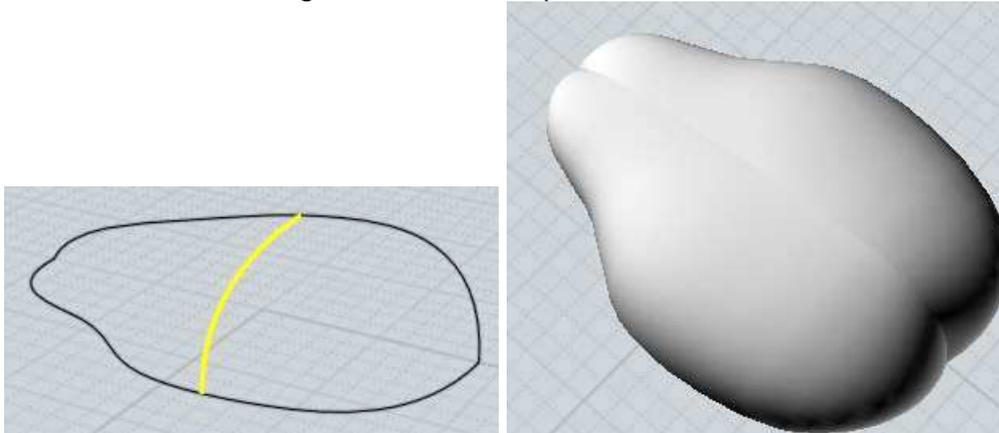
Dans ce cas le "Rail de Mesure" doit généralement circuler entre le milieu des 2 rails.

Un exemple de "Tubage deux Rails" avec un "Rail de Mesure":



L'option de la **"Tangente Constante"** peut être utilisée dans certaines situations pour faire un tubage qui serait symétrisé sans un pli.

Considérons ce tubage et le résultat après une fonction Miroir:



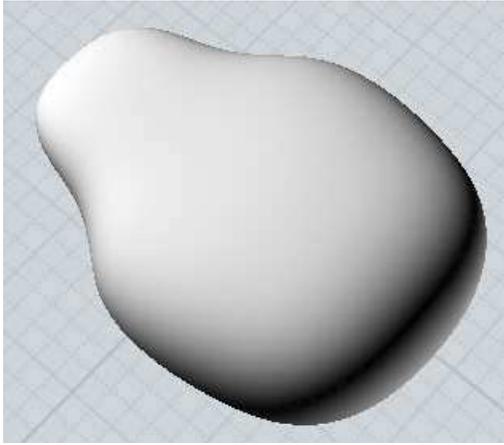
La raison de cette pliure est que les différentes formes de rails causent quelques distorsions de la forme du profil comme s'il avait glissé le long de ceux-ci avec une légère différence de distance.

Le mode "Tangente Constante" peut être activé dans ce genre de situations comme celle-ci pour éviter ce genre de distorsion.

Pour activer le mode "Tangente Constante", tous les profilés doivent partager une direction de tangence commune le long d'un rail et doivent tous être parallèles au plan des formes.

Ce mode préserve le glissement des profilés en êtres eux sur un même plan.

Ici le Tubage précédent avec "Tangente Constante" activée puis symétrisé:



Les deux Tubages Un et Deux Rails combinent ensemble les profilés dans une structure commune similaire aux surfaces tendues, voir au-dessus pour détails des options des profils.



Joint

Crée une nouvelle pièce qui fabrique une connection adoucie dans un espace vide entre 2 pièces existantes.

Cette fonction marche aussi bien sur des courbes que des surfaces. Pour l'utiliser sur des courbes, sélectionner près de la fin de la courbe à partir de laquelle vous voulez joindre.

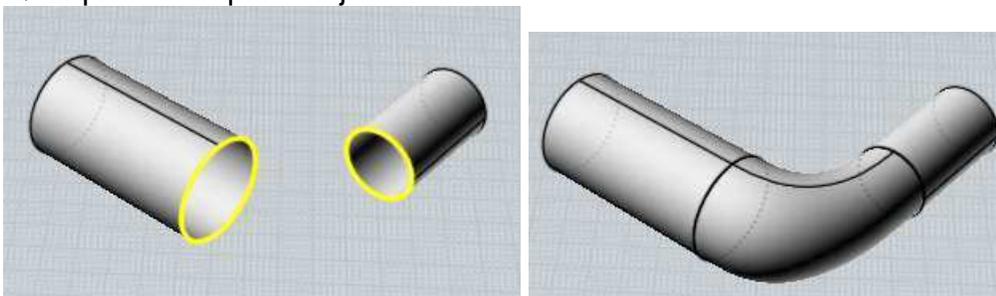
Pour l'utiliser sur des surfaces, sélectionner un bord déconnecté de la surface. Notez que si vous avez une courbe indépendante recouvrant des bords de surface d'objets (par exemple les courbes génératrices ayant servis à la construction de la surface) il est aisé pour ces courbe d'objets de les sélectionner quand vous les cliquer comme pour sélectionner les bords d'une surface.

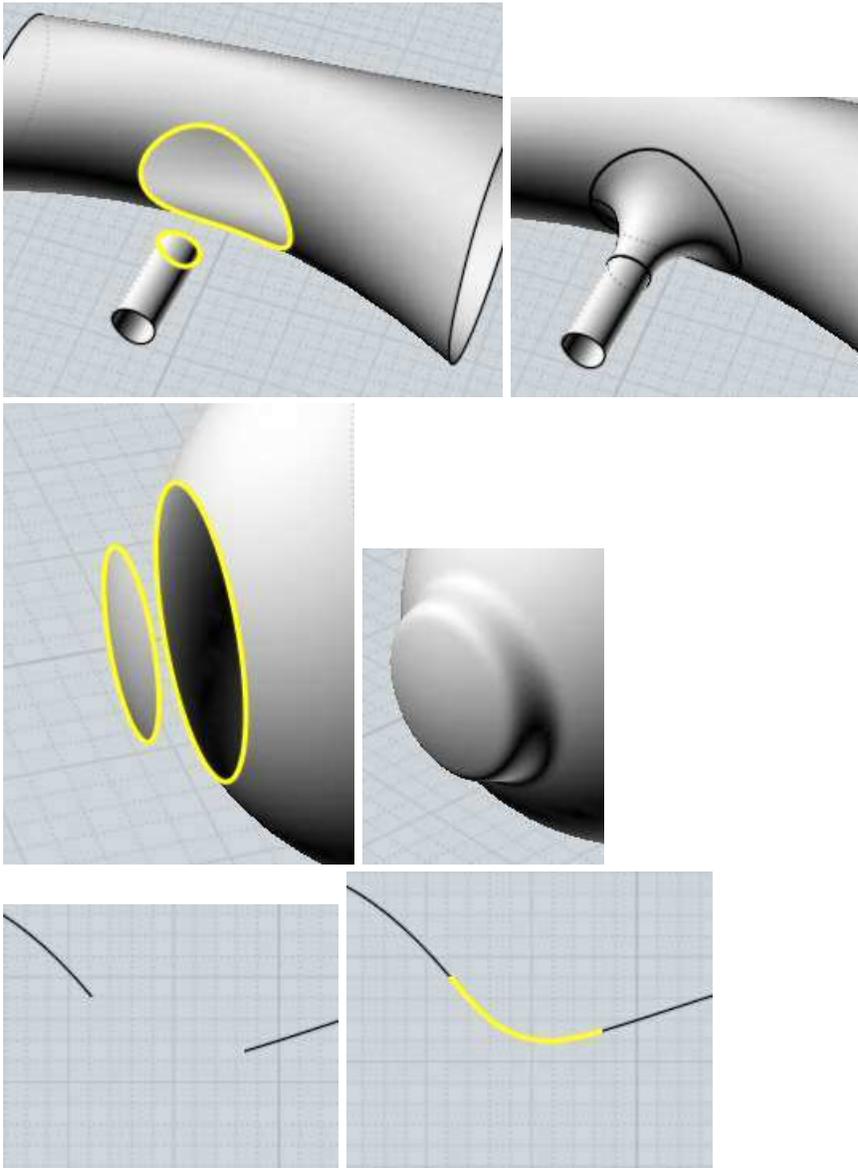
Il sera peut-être nécessaire de supprimer ou de cacher ces courbes originelles de façon que les bords de la surface des objets puissent être sélectionnés, problème que l'on rencontre facilement en utilisant la fonction "Joint".

Elle est utilisée quand les objets ne se touchent pas mais que vous souhaitez les connecter entre eux.

S'ils se touchent déjà utilisez la fonction "Congé" qui supprimera les zones pour un rayon demandé, à la différence de "Joint".

Quelques exemples de jointure:





Crée une surface à partir un réseau de courbes à 2 dimensions

Pour créer un réseau de surface, sélectionner toutes les courbes qui constituent le réseau avant de lancer la commande.

Les courbes qui constituent ce réseau devrait être une sorte de grille à 2 directions, semblable à un filet de pêche.

Un réseau de surface est une sorte de surface tendue avec 2 directions simultanément, Moi a besoin d'organiser les courbes en 2 différents lot pour que la commande marche.

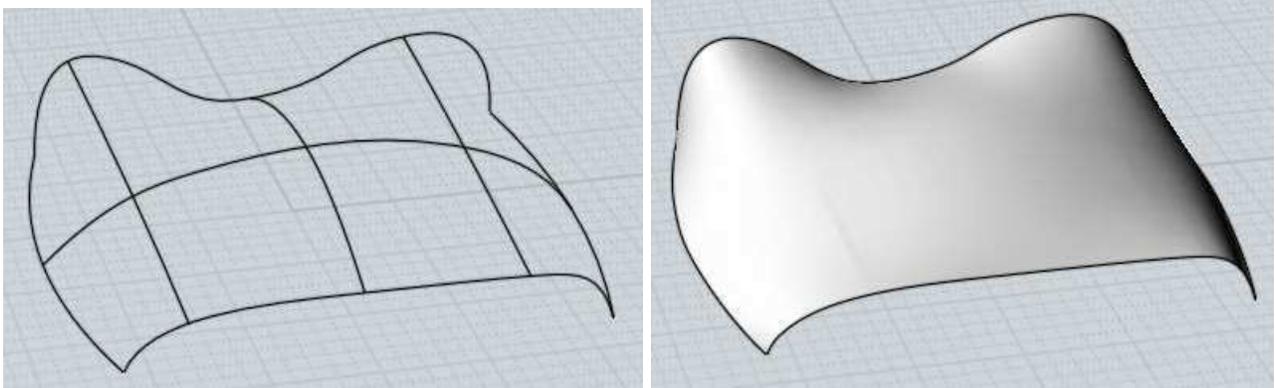
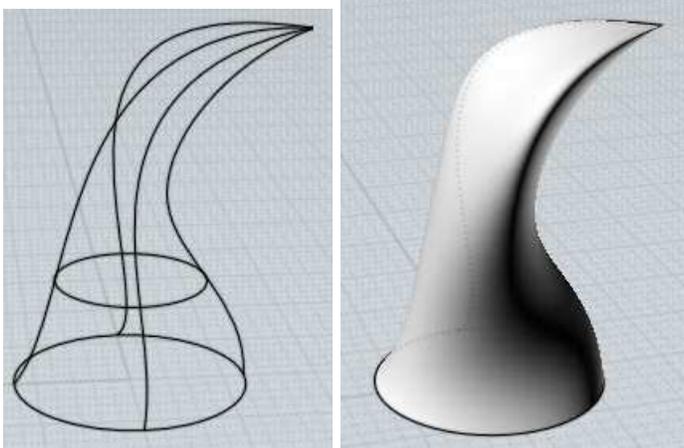
Il n'est pas nécessaire que les courbes s'intersectent exactement, mais elles doivent être fermées les unes par rapport aux autres pour que cela aide Moi à les organiser et les séparer en deux lots distincts.

Le réseau pourra être fermé soit dans une direction ou se terminer par un point.

Vous pouvez aussi utiliser "Gordon" pour créer des surfaces à partir de 3 ou 4 courbes qui se

touchent par les extrémités en une ligne, parfois appelées carreaux de Coons.

Quelques exemples de surface de Gordon:



Courbe

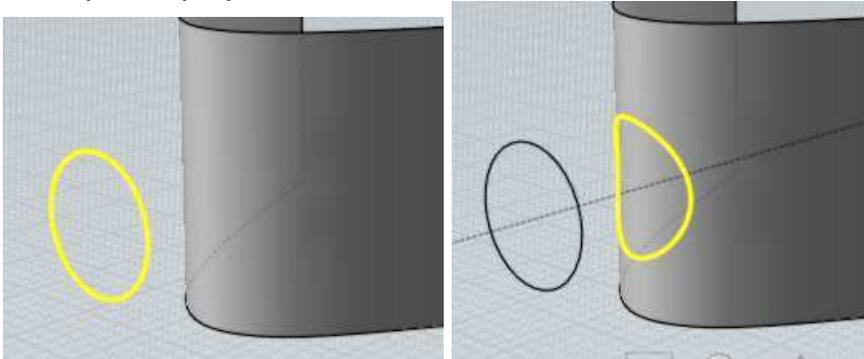


Proj

Projette une courbe sur une surface solide.

Sélectionner d'abord la courbe, puis lancer "Proj" et sélectionner la surface où le solide doit recevoir la courbe.

Exemple de projection de courbe:





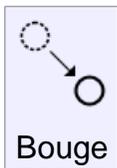
Crée des courbes ou des points aux intersections entre 2 objets.

Sélectionner tous les objets devant être intersectés avant de lancer la commande.

Des courbes seront créées aux intersections entre 2 surfaces ou solides, et des points seront créés aux intersections entre une courbe et d'autres objets.

Au contraire des booléens, cela ne modifie pas les objets, ceci crée juste de nouveaux objets courbes ou points.

Transformer



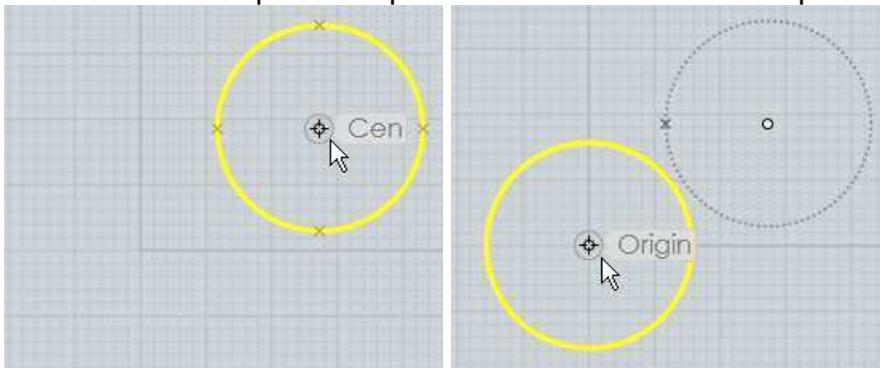
Bouge des objets par leurs déplacements entre 2 points.

Généralement la plupart des déplacements d'objets sont fait directement en prenant un objet en dehors de toute commande, plutôt que l'utilisation de celle-ci.

Néanmoins la commande "Bouge" est disponible pour faire un déplacement précis entre 2 points repérés.

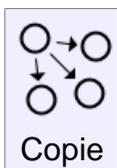
Ici un exemple de déplacement d'un cercle pour qu'il soit centré sur l'origine.

Cela est fait en repérant le point de base du cercle et le point cible de l'origine.



Cela serait plus difficile de faire ceci avec juste la méthode de "prise rapide" depuis que celle-ci est activée par le clic direct de l'objet.

Aussi il n'est pas possible de saisir le centre d'un cercle à son point de base pendant que celui-ci est déplacé.

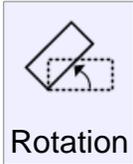
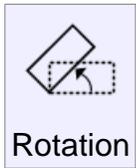


Crée des copies d'objets, les plaçant à des points spécifiques.

La "Copie" s'effectue de la même manière que "Bouge", mais vous autorise à cliquer des points cibles multiples et de déposer une copie des objets sur chacun de ceux-ci.

Utilisez de préférence Editer / Copier et Editer / Coller si vous voulez créer une copie d'un

objet à son exacte et même localisation.



Rotations d'objet autour d'un point central.

Pour faire pivoter des objets, sélectionnez d'abord les objets puis lancez la commande Rotation. Alors pointer le point central de la rotation.

Après avoir pointé le centre de rotation vous pouvez alors aussi rentrer un nombre pour l'angle de rotation, ou utiliser la souris pour pointer un angle.

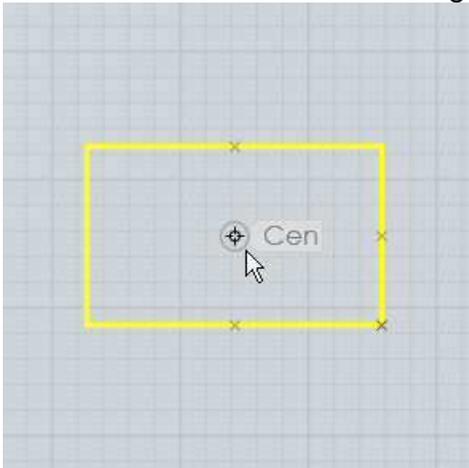
Utilisant la souris vous pointez 2 points supplémentaires qui s'activent comme des branches ou des poignées à partir du point central.

L'angle entre ces 2 branches sera l'angle de rotation.

L'angle est spécifié en utilisant ces 2 points cliqués, rendant ainsi possible de s'accrocher sur des objets existants pour calculer une rotation précise.

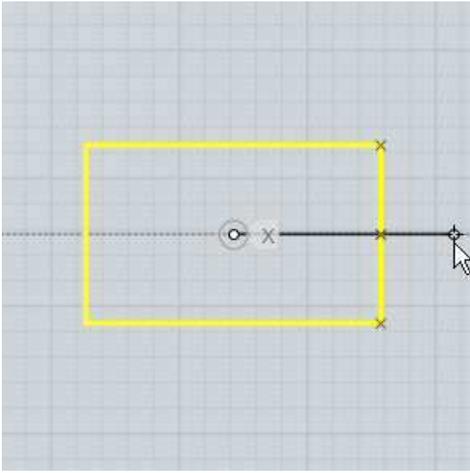
Exemple de "Rotation" d'un rectangle de 90° en utilisant la souris.

Après la sélection du rectangle, lancez "Rotation", cliquez le point du centre de rotation, dans ce cas le centre du rectangle:



Puis le premier angle de référence est placé sur la droite accrochée sur l'axe des x.

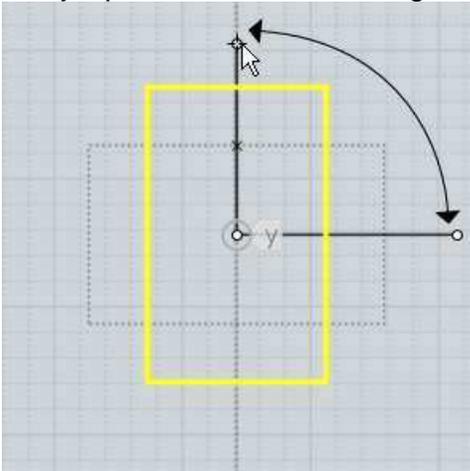
Cela fixe le premier point de l'angle:



Finalement le second point de référence est placé, accroché sur l'axe des y.

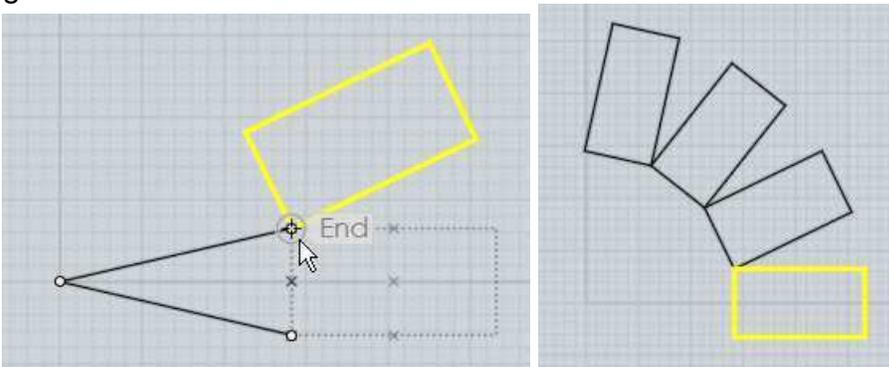
Cela fixe le dernier point de l'angle.

L'objet pivotera entre ces 2 lignes de références:



Ici un exemple montrant comment les points peuvent être accrochés pour une rotation précises relative à des objets existants.

Dans ce cas s'accrochant sur les coins du rectangle, avec le centre de rotation sur le côté gauche:



Vous pouvez cocher le bouton "Faire des Copies"

Ou appuyez la touche CTRL quand vous cliquez le dernier point de dépose de la copie de

rotation de l'objet.



Rotation d'objets autour d'une ligne d'axe.

La commande "Rotation" classique opère d'une manière 2D de façon relative à la trame.

"Rotation sur axe" vous permet de pointer 2 points pour définir une ligne d'axe de rotation pour pivoter autour.

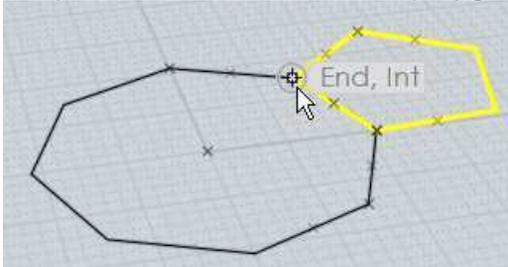
Celle-ci pouvant être utilisée comme direction arbitraire en n'étant alignée sur aucune grille.

L'opération est similaire à la "Rotation 2D", excepté qu'à la place du centre de rotation vous pointez des points pour faire un axe.

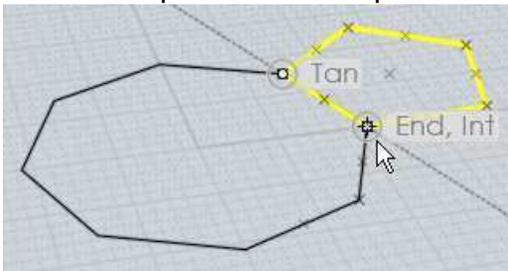
Puis vous pouvez entrer un angle numérique de rotation, ou utiliser la souris de la même manière qu'en "Rotation 2D", avec 2 branches mobiles partant du premier point de l'axe.

Un exemple de rotation de polygone de 30° par rapport au plan xy tournant autour d'un de ses propres côtés.

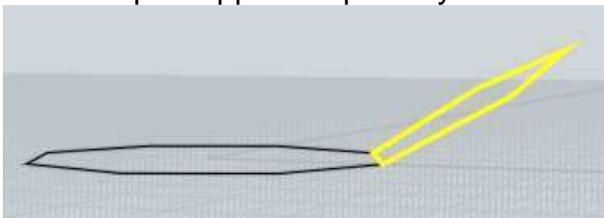
Après sélection du polygone et activation de la "Rotation sur Axe", le premier point de l'axe est pointé à un des coins du polygone:



Le second point d'axe est pointé sur le même côté du polygone:



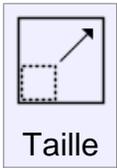
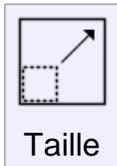
Puis la valeur 30 est introduite, résultant pour le polygone une rotation de 30° sur l'axe de son côté par rapport au plan x/y :



"Rotation sur Axe" fonctionne un peu comme une sorte de charnière, les objets pivotant autour de cette charnière.

Vous pouvez cocher le bouton "Faire des Copies".

Ou appuyez la touche CTRL quand vous cliquez le dernier point de dépose de la copie de rotation de l'objet.



Agrandit les objets autour d'un point central.

Ce type d'agrandissement est parfois appelé transformation "Uniforme" ou "3D" puisqu'il y a changement d'échelle sur tous les axes de directions.

Pour agrandir les objets, sélectionnez les d'abord puis lancez la commande "Taille".

Le prochain point cliqué sera l'origine de la mesure, le point fixe par rapport auquel les objets seront agrandis.

Après avoir cliqué le point de l'origine pour l'agrandissement vous pouvez alors aussi rentrer un nombre comme facteur d'agrandissement ou utiliser la souris pour ce coefficient.

En entrant un nombre comme facteur d'agrandissement, 1 représente "Agrandissement nul", l'objet ne change pas de taille.

2 sera le double de la taille de l'objet

0.5 divisera la taille de l'objet par 2

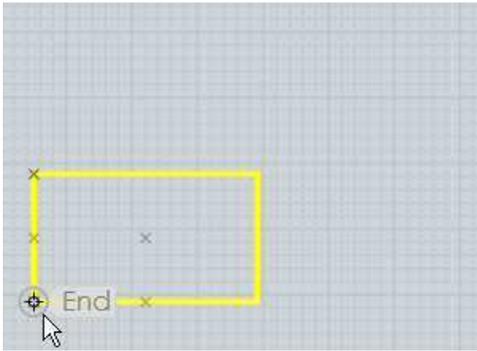
10 multipliera la taille par 10

0.1 la divisera par 10

etc.

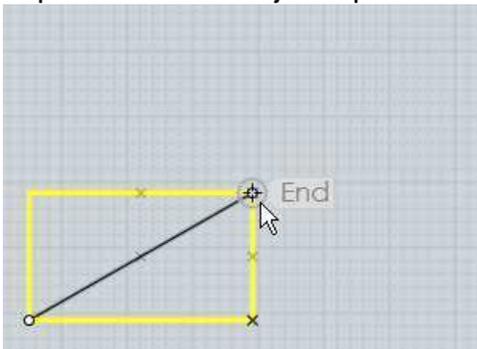
Exemple d'utilisation de la souris pour changer la taille d'un rectangle.

Après avoir sélectionné le rectangle et l'activation de la commande "Taille", pointez le centre de la transformation, ici l'angle du rectangle:



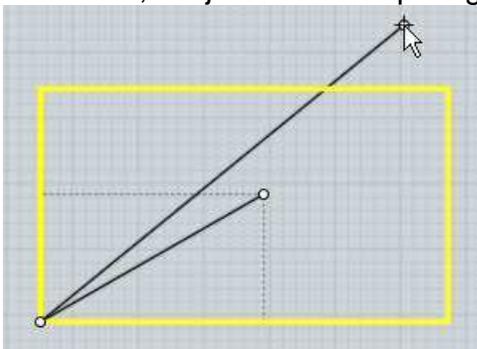
Puis pointer le premier point de référence. Dans un certain sens ce point sera la calibration de l'agrandissement et définira ce qui correspondra à la mesure du facteur 1.

Ici l'angle opposé sera pointé. Le plus souvent la première référence sera accrochée sur le périmètre de l'objet depuis la mesure du point d'origine:

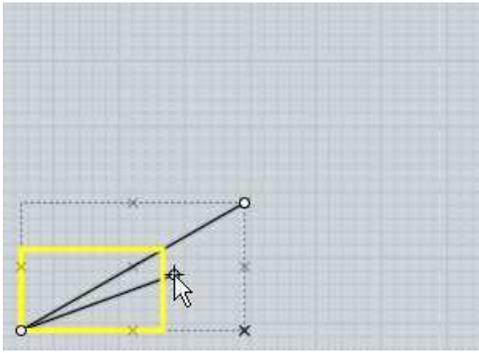


Puis le point final de référence déterminera le facteur d'agrandissement, comparant sa distance d'avec la première mesure.

Si vous bougez le second point de référence plus loin que sa mesure d'origine de référence, l'objet deviendra plus grand:



Si vous bougez le second point de référence en deçà de sa mesure d'origine de référence, l'objet deviendra plus petit:

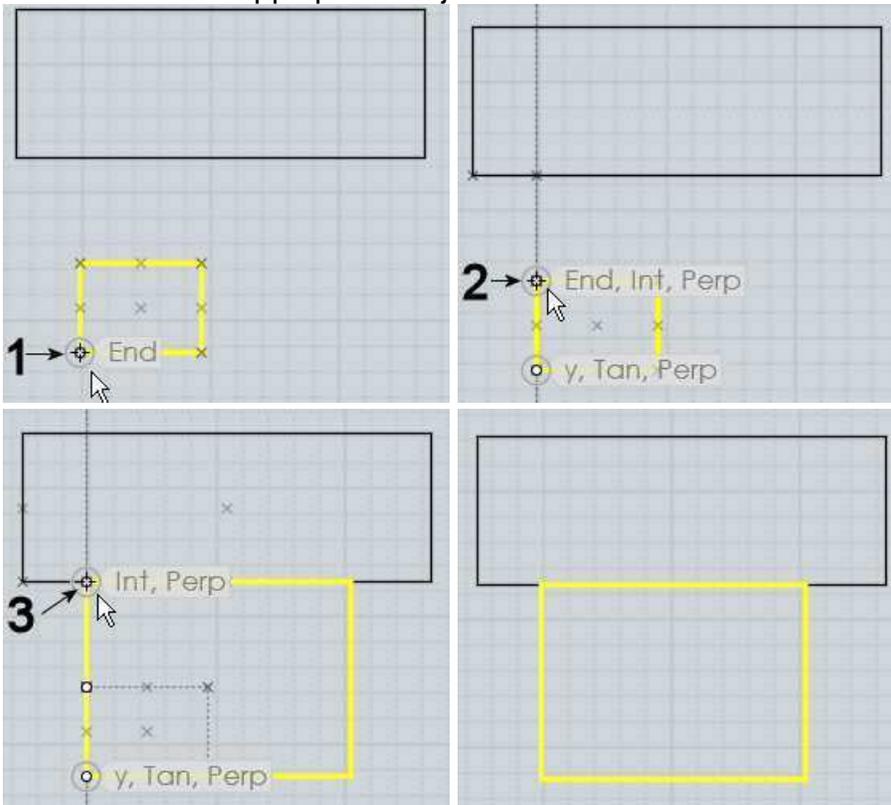


"Taille" fonctionnant avec les point de références il devient possible d'accrocher les points à des endroits stratégiques pour que l'agrandissement se cale sur des objets existants.

Par exemple disons que voulez agrandir ce rectangle de façon exacte jusqu'à celui du dessus.

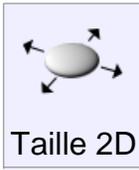
Cela est possible en prenant précisément le point de référence et en mesurant la distance exacte de l'existant et en allant vers la distance souhaitée.

Le facteur d'agrandissement pour convertir la distance existante à la distance souhaitée sera calculée et appliqué à l'objet:



Vous pouvez cochez le bouton "Faire des Copies".

Ou appuyez la touche CTRL quand vous cliquez le dernier point de dépose de la copie de la "Taille" de l'objet.



Agrandit les objets autour d'un point central, les allongeant juste sur 2 axes de direction.

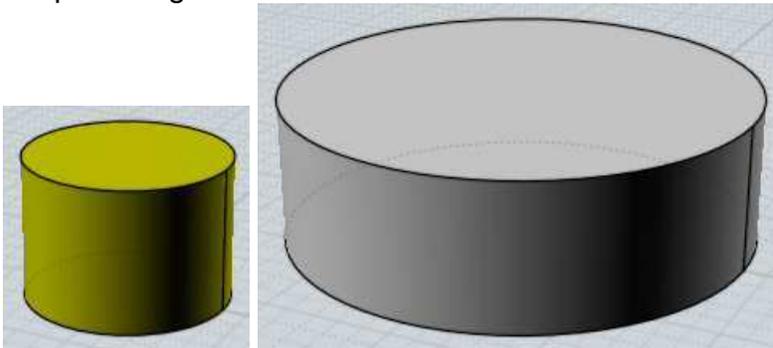
"Taille 2D" fonctionne de la même manière que "taille" excepté que l'agrandissement n'est pas appliqué dans toutes les directions, mais seulement appliqué sur un seul plan 2D.

Le plan utilisé dépend de la fenêtre où le point d'origine est pointé, ce qui veut dire que vous aurez des résultats différents selon que vous utilisez la vue de Dessus ou de Face.

Les directions utilisées correspondent aux axes x et y des trames des vues.

Surveillez régulièrement la "Taille" et comment agissent les points de références.

Exemple d'un cylindre agrandi avec "Taille 2D". Sa largeur s'est agrandie, mais sa hauteur n'a pas bougé:



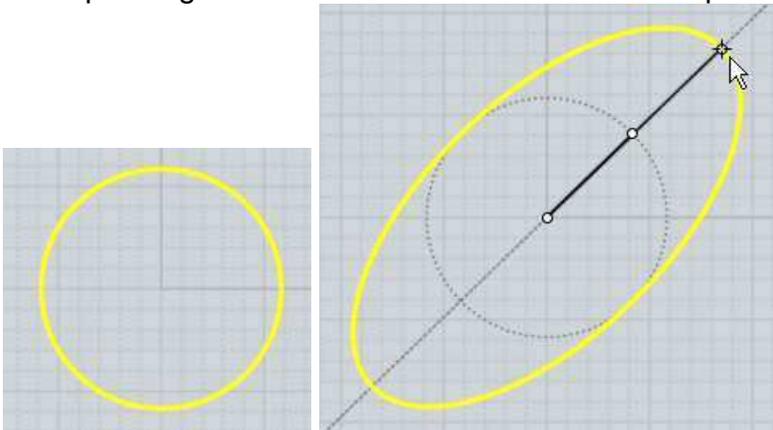
Agrandit l'objet sur une seule direction.

"Taille 1D" est semblable à "Taille", excepté le fait que l'agrandissement est seulement appliqué sur une direction.

La direction est définie par la ligne entre l'origine et le premier point de référence.

Surveillez régulièrement la "Taille" et comment agissent les points de références.

Exemple d'agrandissement d'un cercle en une ellipse le long d'une diagonale:

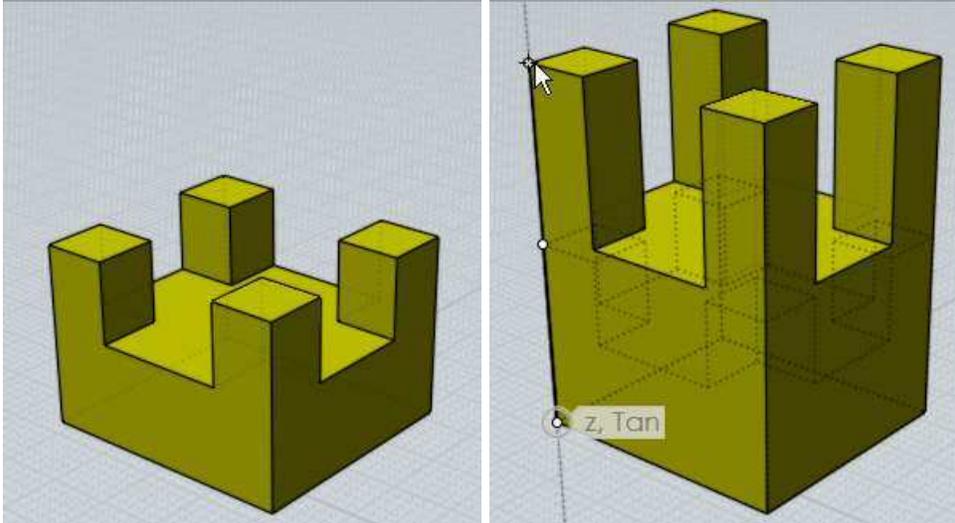


Taille 1D peut aussi être utilisée pour allonger ou rétrécir un objet à une nouvelle taille tout en gardant ses formes inchangées sur X et Y.

Par exemple ici une pièce étirée sur l'axe des Z en pointant l'origine de la mesure au pied de la pièce, le premier point de référence au sommet directement au-dessus de l'origine.

Cela forme une ligne le long de l'axe des Z qui sera utilisée comme direction de l'application de l'agrandissement.

Le point final de référence sera la nouvelle hauteur souhaitée:



Dans l'exemple précédent pointer le point final plus bas que la première référence diminuera d'autant la pièce.



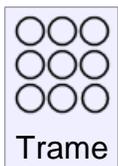
Miroir

Crée une copie symétrique miroir d'un objet autour d'une ligne de séparation.

Pour symétriser un objet, sélectionnez-le puis lancez la commande "Miroir".

Les 2 prochains points cliqués définiront l'axe par rapport auquel l'objet sera symétrisé.

Le nouvel objet miroir a les mises à jour de l'historique coché par défaut ce qui fait qu'un objet symétrisé sera mis à jour quand vous modifierez l'original.



Trame



Grille

Duplique des objets suivant une trame rectangulaire ou carrée.

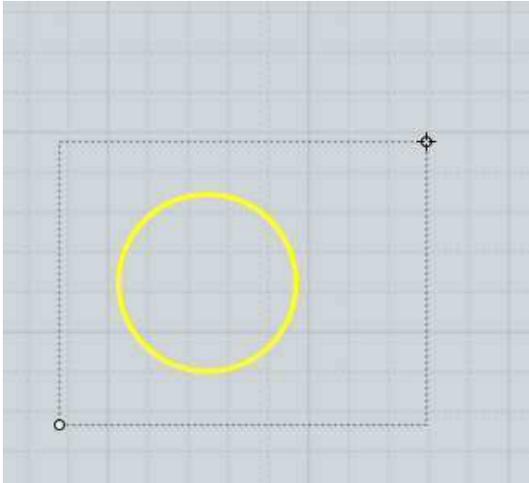
Pour créer une grille de duplication d'objets, sélectionnez les objets à dupliquer et lancez la commande "Grille".

A l'invite "Nombre de Copies" entrez le nombre d'élément à utiliser pour la grille en x, y, z et pressez OK.

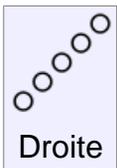
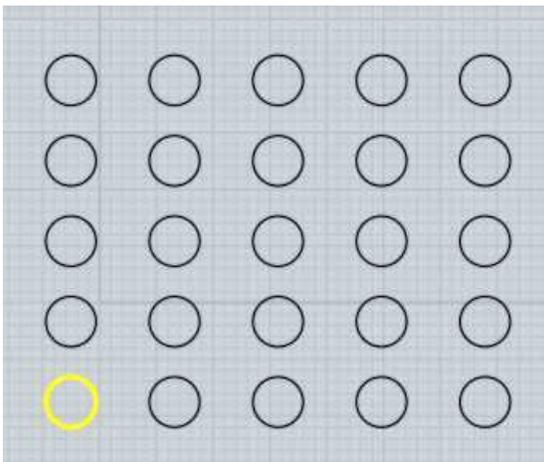
La dernière étape est de rentrer l'espacement qui doit être utilisé entre chaque élément de la grille.

Celui-ci peut être entré au clavier, ou vous pouvez dessiner un rectangle ou une boîte de sélection autour d'un élément pour le définir.

Ici un exemple de sélection d'espacement:



et son résultat (vue diminuée) :



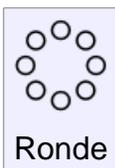
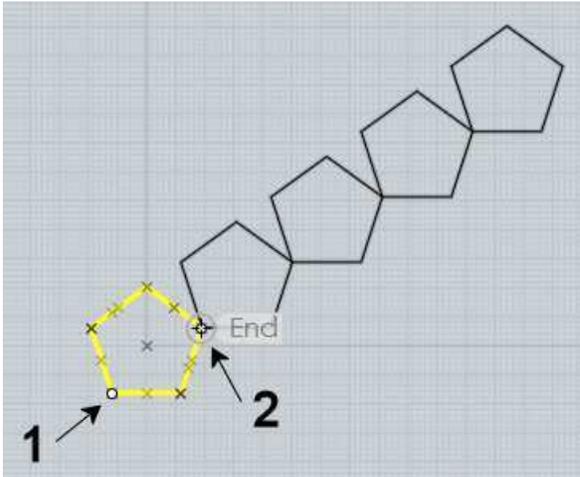
Pour dupliquer une colonne d'objets, sélectionnez les objets et lancez la commande "Droite".

Le "Nombre de Répétitions" contrôle combien de copies doivent être faites, et vous pointez 2 points définissant à la fois la direction et l'espacement de la copie.

Exemple de la fonction "Trame". Dans ce cas un pentagone est dupliqué.

Le premier point est placé en bas à gauche, et le second au coin opposé comme indiqué.

La distance et la direction entre ces 2 points donneront l'emplacement pour la duplication.



Ronde

Duplique des objets suivant un pavage circulaire autour d'un point central.

Pour dupliquer des objets suivant un pavage circulaire, sélectionnez les objets à dupliquer, et lancez la commande de trame "Ronde".

Puis pointez le point du centre pour le pavage, et enfin les différentes options de nombres et d'angles qui peuvent être ajustés.

Vous pouvez cliquer sur le bouton **"Angle à Remplir"** (avec une petite flèche) qui vous basculera entre spécifier un angle à remplir pour le pavage ou juste un simple angle de "pas".

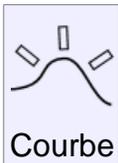
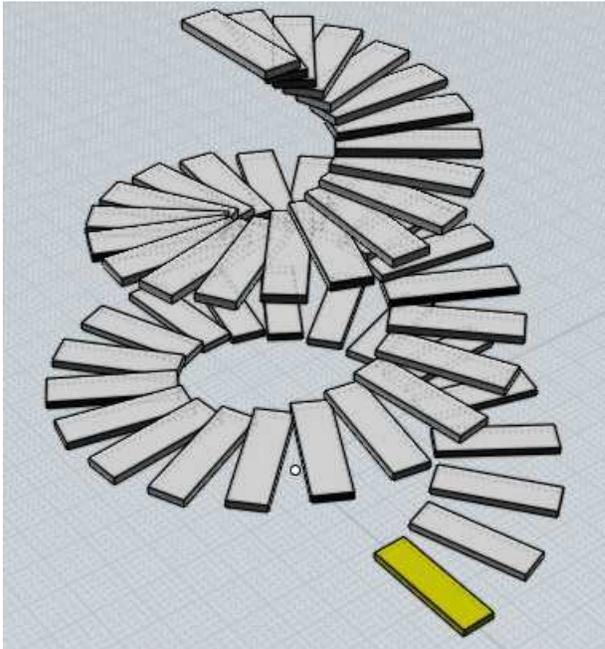
Les options de pas vertical ou radial vous permettent de spécifier une distance de mouvement entre chaque répétitions du pavage.

"Pas Vertical" contrôle le mouvement de montée ou de descente, **"Pas Radial"** celui autour du point central.

Ceci peut être utilisé pour créer des types de spirales.

Ici un exemple avec: "Nombre de Copies" 50, "Angle à Remplir" 90°, "Pas vertical" 1 pour monter d'une petite distance du centre à chaque pas.

"Pas Radial" -0.3 pour réduire d'une petite distance vers centre à chaque pas.



Courbe

Duplique des objets le long d'une courbe.

Pour dupliquer des objets le long d'une courbe, sélectionner ces objets, lancer la commande de trame "Courbe".

Puis sélectionner la courbe du chemin. Finalement vous pouvez ajuster les options d'espacement de rotation et cliquez Ok quand vous avez terminé.

Vous pouvez entrer aussi le nombre d'éléments que vous voulez avoir le long de cette courbe ou la distance entre eux;

Si vous entrez un nombre total d'éléments la distance sera calculée pour vous.

Si vous entrez une distance, le nombre des éléments qui s'adaptera à cette courbe de chemin sera calculé pour vous.

Il y a différentes options contrôlant l'orientation des objets le long de ce chemin.

"Rotation: libre" : calcule un changement dans l'orientation par une graduelle rotation tangent autour de la courbe.

Ce qui signifie qu'il n'y a pas un changement brusque à chaque points, mais que l'orientation sera constamment changeante pouvant dans certains cas passer du haut en bas.

"Rotation: Fixée" : fera des rotation limitées à l'axe des Z. Cela bougera l'objet autour de l'axe des Z tout en gardant dans la mesure du possible une direction tangente à la courbe.

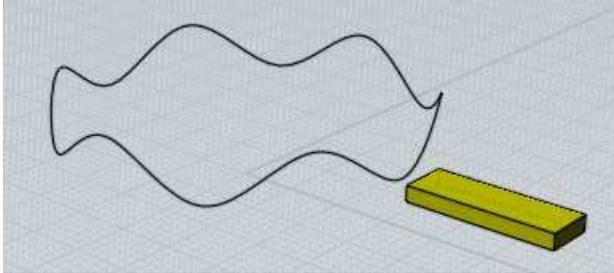
Mais il y aura toujours une orientation fixée vers le haut, donnant une sorte d'effet stabilisateur en regard de l'axe des Z.

Cela marchera bien pour une courbe de chemin simple, mais ne marchera pas bien si la courbe de chemin a des pentes très escarpées avec des tangentes proches de l'axe des

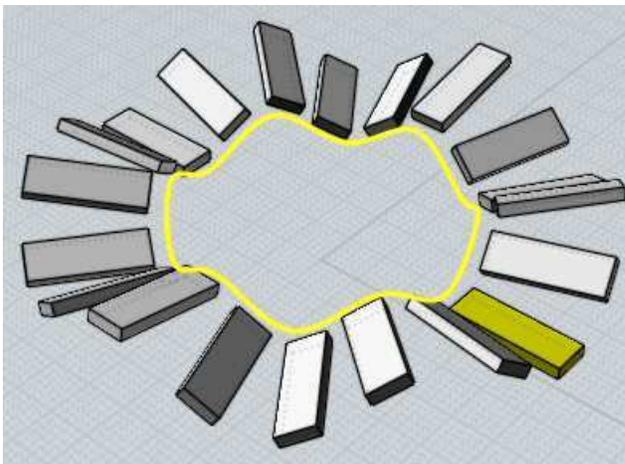
Z.

"Rotation: Sans" aucune action ni orientation de l'objet, juste un mouvement le long de la courbe du chemin.

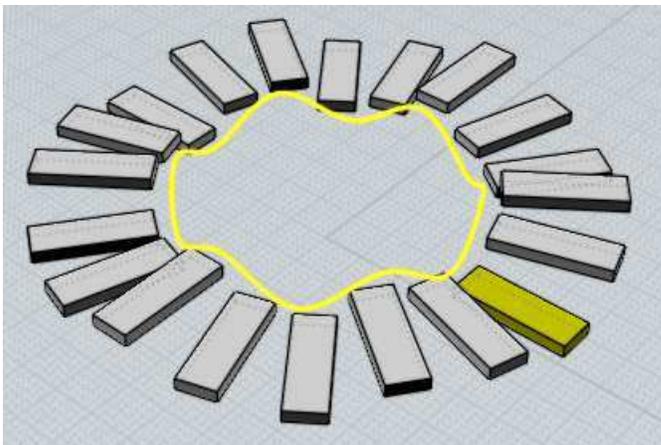
Exemple de duplication le long d'une courbe de chemin. L'objet est une boîte et la courbe de chemin un cercle édité pour avoir une forme de vague:



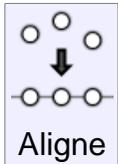
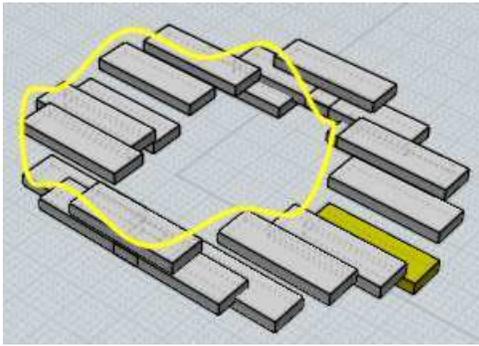
"Rotation: libre" donne ce résultat:



"Rotation: Fixée" donne ce résultat:



"Rotation: Sans" donne ce résultat:



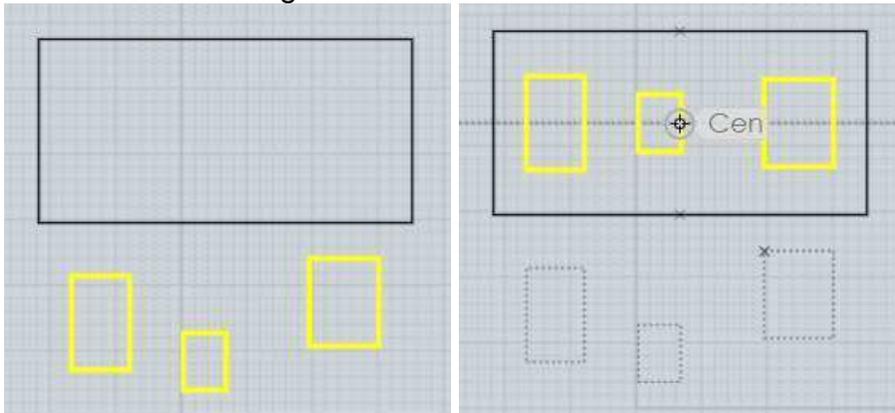
Aligne des points de contrôles ou des objets le long d'un bord droit.

Pour aligner des objets ou des points à modifier et lancer la commande "Aligne". Vous pouvez alors ajuster les options pour réaliser des alignements verticaux ou horizontaux.

Et comment les objets seront rangés sur cette ligne d'alignement (par le sommets ou le bas ou par leurs centres etc)

Pour finir l'alignement, cliquez un point pour définir le bord de l'alignement.

Exemple d'alignement pour centrer des objets le long d'une horizontale passant par le centre du bord d'un rectangle:



Un autre usage de la commande "Aligne" est d'ajuster les 2 points de contrôles de la fin d'une courbe pour les aligner exactement à l'horizontale ou la verticale l'un de l'autre.

Les 2 points de contrôle de la fin d'une courbe contrôlent la direction finale de la tangente de cette courbe.

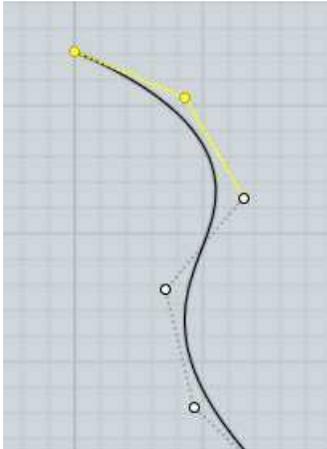
Si cette direction finale de cette tangente a ses 2 points alignés cela permettra de symétriser la courbe sans aucun pli entre les deux copies.

Un exemple d'alignement de points en vue d'une commande "Miroir"

La courbe a ses points visibles grâce à la commande "Voir Point". Les points ne sont pas alignés horizontalement.

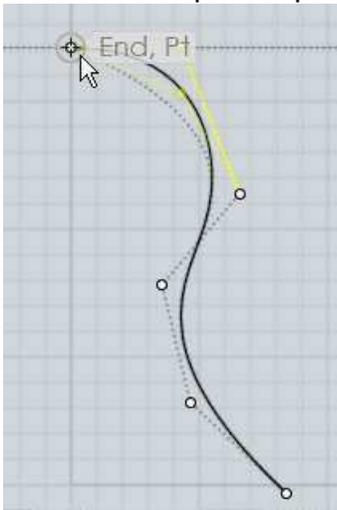
Si cette courbe était symétrisée actuellement il y aurait un pli entre les 2 copies.

Pour éviter cela, sélectionnez les 2 point:

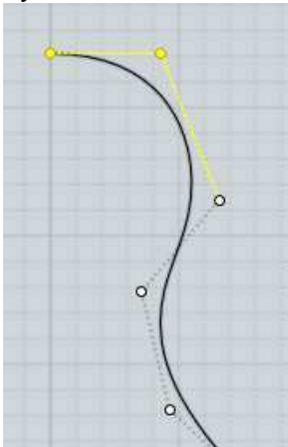


Puis, Option d'alignement "Centre Horizontal" et cliquez le point pour définir le bord d'alignement.

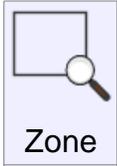
En ce cas cliquez le point final qui définira le bord d'alignement passant par le dernier point:



Ce résultat donnera 2 points alignés horizontalement et maintenant la courbe pourra être symétrisée sans former de pli:



Contrôles des Vues



Zone

Zoome et centre au milieu de la vue, sur une petite zone spécifiée.

La zone est définie par un centre et un coin dessinant un rectangle.

Pour la vue 3D le point central cliqué deviendra le nouveau centre de rotation, aussi quelque fois "Zone" peut être utile dans certains cas pour recentrer le point pivot de la vue 3D.



Zoom

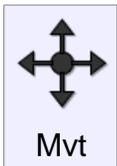
Zoome la vue, avant ou arrière.

En plus de ce bouton de zoom vous pouvez utiliser la molette de la souris pour le même usage.

Pour utiliser "Zoom" cliquez et tenez appuyé le bouton et toujours tenu, allez vers le haut pour un zoom avant et vers le bas pour un zoom arrière.

Par défaut le bouton est assez sensible aussi vous n'avez pas besoin de bouger très loin la souris, essayez de simples petits mouvements de haut en bas.

Vous pouvez basculer le haut et le bas et ajuster la sensibilité dans le menu Option / Vue / Rotation / Mvt/ Zoom.



Mvt

Déplace la vue à gauche, à droite, en haut ou en bas.

En plus de ce bouton, vous pouvez aussi cliquer à l'intérieur de la vue avec le bouton du milieu de la souris (ou aussi le bouton droit dans les vues Dessus, Face, Droite)

Si vous avez une molette, le fait de la cliquer est similaire au bouton du milieu.

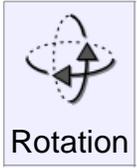
Pour utiliser le bouton "Mvt", cliquez et laissez maintenu le bouton et toujours enfoncé, bouger-le en bas, en haut, à droite à gauche pour repositionner la vue dans ces directions.

Par défaut le bouton est assez sensible aussi vous n'avez pas besoin de bouger très loin la souris, essayez de petits mouvements à la place de grands.

Il fonctionne avec une sorte d'accélération, vous pouvez le déplacer sur une petite distance et le tenant toujours enfoncé la vue continuera de se déplacer dans cette direction.

Et si vous le déplacez d'une distance plus grande le mouvement va s'accélérer.

Vous pouvez basculer ces directions et ajuster la sensibilité dans le menu Option / Vue / Rotation / Mvt/ Zoom.



Fait tourner la vue 3D autour du point pivot.

En plus de ce bouton de rotation vous pouvez aussi cliquer / déplacer à l'intérieur de la vue 3D avec le bouton droit de la souris comme un moyen différent de rotation.

Il est souvent utile d'utiliser le bouton "Centrer" pour définir le point pivot central de rotation d'un groupe d'objets sélectionnés avant d'effectuer une rotation.

Vous pouvez aussi utiliser le bouton "Zone" pour définir le pivot de rotation directement à un point spécifique d'une partie de l'objet si vous voulez pivoter une zone particulière.

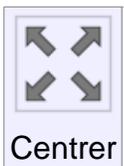
Pour utiliser le bouton "Rotation" cliquez et laissez maintenu le bouton et toujours enfoncé, bouger-le en bas, en haut, à droite à gauche pour pivoter la vue dans ces directions.

Par défaut le bouton est assez sensible aussi vous n'avez pas besoin de bouger très loin la souris, essayez de petits mouvements à la place de grands.

Le bouton "Rotation" fonctionne avec une sorte d'accélération, vous pouvez le déplacer sur une petite distance et le tenant toujours enfoncé la vue continuera de pivoter dans cette direction.

Et si vous le déplacer d'une distance plus grande le pivotement va s'accélérer.

Vous pouvez basculer ces directions et ajuster la sensibilité dans le menu Option / Vue / Rotation / Mvt/ Zoom.



Remplit la vue soit avec les objets sélectionnés, soit avec tous les objets.

Au premier clic "Centrer" centrera juste les objets sélectionnés les ajustant aux dimensions de la fenêtre de vue.

Si vous cliquez une seconde fois "Centrer" il recentrera tous les objets sans tenir compte de la sélection, zoomant de façon à ce que tout tienne dans la fenêtre de vue.

"Centrer" place aussi le point de pivot de la rotation de la vue 3D au centre de ce qu'il est en train de zoomer.

Si vous cliquez avec le bouton droit sur le bouton "Centrer", cela recentrera toutes les vues.

S'il n'y a pas d'objet visible, "Centrer" restaurera la vue initiale du départ par défaut.

Divers



Quand vous sauvez en format de fichier polygone, Moi a besoin de convertir des données d'une surface lisse en données de facettes polygonales.

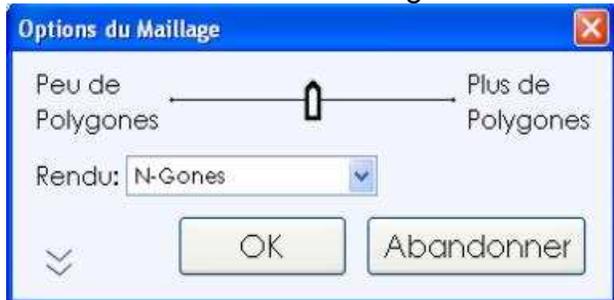
La boîte de dialogue "Options du Maillage" est montrée durant ce processus pour contrôler différents aspects dont la façon dont les données des polygones sont générées.

Durant le processus de maillage le nombre de points et de polygones sont affichés dans le coin supérieur droit de la fenêtre principale où sont montrées les principales commandes.

Moi doit effectuer un travail supplémentaire pour aligner les sommets du maillage le long des bords communs entre les surfaces jointes.

Ainsi vous voudrez généralement être sûr que les surfaces de l'une à l'autre ont été jointes ensemble en un seul objet solide connecté avant d'exporter les données du maillage.

Initialement la boîte de dialogue est montrée dans sa forme compacte:



Bougez le curseur sur la gauche pour créer un maillage avec moins de polygones.

Cela réduira la quantité de données générées mais cela donnera aussi un aspect plus irrégulier au maillage.

Bouger le curseur sur la droite créera un maillage plus dense avec plus de polygones dans celui-ci.

Un maillage plus dense sera visuellement plus lisse mais contiendra aussi plus de données.

Sortie: contrôle le type de nature de polygone devant être créé, permettant la création de N-Gones (polygones à plus de 3 ou 4 côtés) ou encore de diviser les polygones pour permettre seulement des polygones de 3 ou 4 côtés.

Certains programmes ont des difficultés pour gérer les formes complexes en N-Gones.

Si vous voyez de mauvais résultats en exportant en N-Gones, essayez de réduire cela en choisissant l'option Quad et Triangles ou seulement Triangles.

Certains formats de fichiers de polygones ne permettent pas les N-Gones, par exemple les fichiers STL ou 3DS contiennent seulement des triangles.

Aussi vous ne verrez pas cette option en exportant ce format.

Vous pouvez cliquer sur la flèche dans le coin en bas à gauche de la boîte réduite de dialogue pour l'étendre et montrer plus d'options:



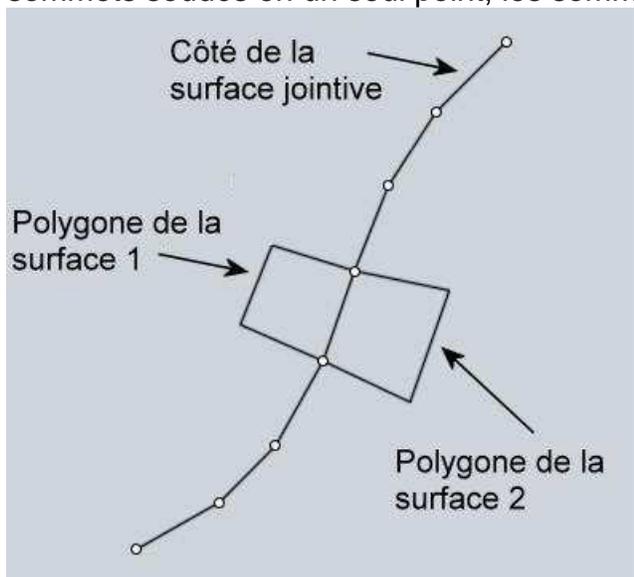
Soudrer les Sommets le Long des Arêtes

Contrôle comment les soudures des points des polygones sont connectées le long des bords communs entre les surfaces.

Quand Soudure est cochée, les polygones partageront un point unique le long d'un bord partagé.

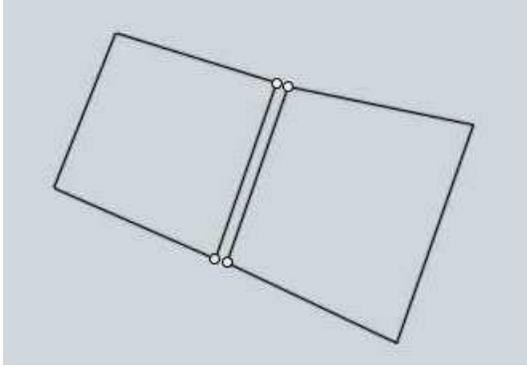
Quand Soudure est décochée, les polygones de chaque côté des bords auront leurs propres points individuels qui seront empilés à la même place.

Exemple de polygones soudés – chaque polygone de chaque côté d'un bord jointif aura les sommets soudés en un seul point, les sommets seront partagés entre les polygones:



Exemple de polygones non soudés – dans ce cas les polygones auront leurs propres sommets individuels de chaque côté du bord commun non soudé.

Les points sont empilés les uns au-dessus des autres. (montré légèrement "séparé" pour l'illustration):



En règle générale la soudure est cochée pour un usage de rendu normal.

Mais certains programmes peuvent avoir des difficultés avec les maillages soudés, et quelques fois vous voudrez avoir les points dessoudés pour certains effets spéciaux.

Comme un rendu crayonné dessiné ou un effet dessin animé – le fait d'avoir les segments dessoudés permet de mettre l'accent sur le rendu du croquis.

Décocher l'option soudure peut aussi aider à séparer les polygones en différents groupes suivant les surfaces originales pouvant être éditées plus tard.

L'option **"Angle"** contrôle l'angle maximum allouée à la normale de la surface au côté de chaque polygone.

Quand le maximum alloué à l'angle est petit, cela impose plus de subdivisions dans une zone à courbure étroite.

Quand le maximum de l'angle est grand, moins de subdivisions seront imposées dans les zones courbes et les polygones y seront plus marqués.

C'est la même valeur qui est contrôlée par le curseur, cela vous permet juste de régler plus finement et directement que les valeurs données par le curseur.

Par exemple si vous désirez un maillage polygonale très bas vous devrez entrer cette valeur au clavier ce que ne vous aurait pas normalement permis le curseur.

"Diviser Plus Grand que" fournit une autre voie pour raffiner le maillage dans certaines zones.

Vous pourrez entrer une distance ici qui forcera les polygones qui ont une mesure plus grande que cette distance à être subdivisés en plus petites pièces.

Cela peut être utilisé pour ajouter des détails à de grandes zones ayant une courbure faible.

Les zones ayant une courbure faible auront tendance à produire peu de polygones en elles-mêmes parce que la densité régulière contrôlée par le curseur est basée seulement sur la courbure et non la longueur.

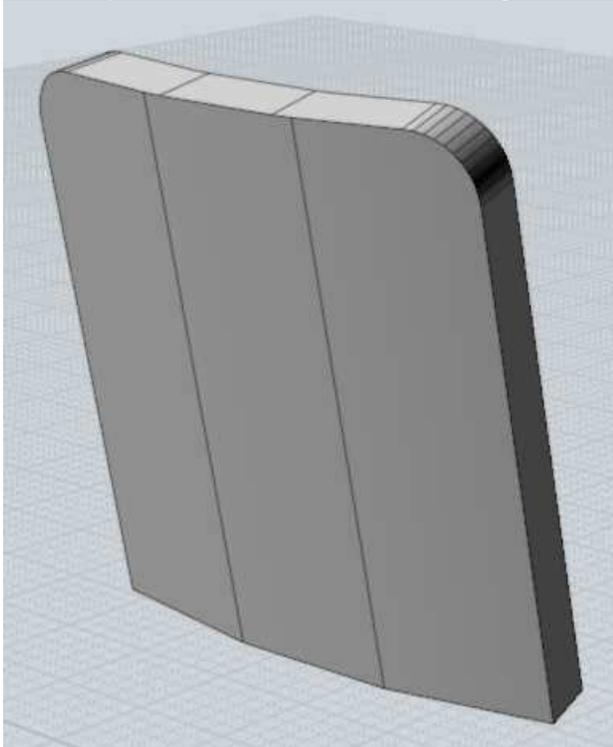
Vous pouvez aussi ajuster la limite basse à laquelle les surfaces auront cette subdivision d'appliquée.

Par défaut cela sera appliqué seulement sur les surfaces courbes laissant les surfaces planes intactes.

Mais cela peut être changé pour seulement s'appliquer à des surfaces planes pour des besoins spéciaux de maillages, ou pour s'appliquer à toutes les surfaces.

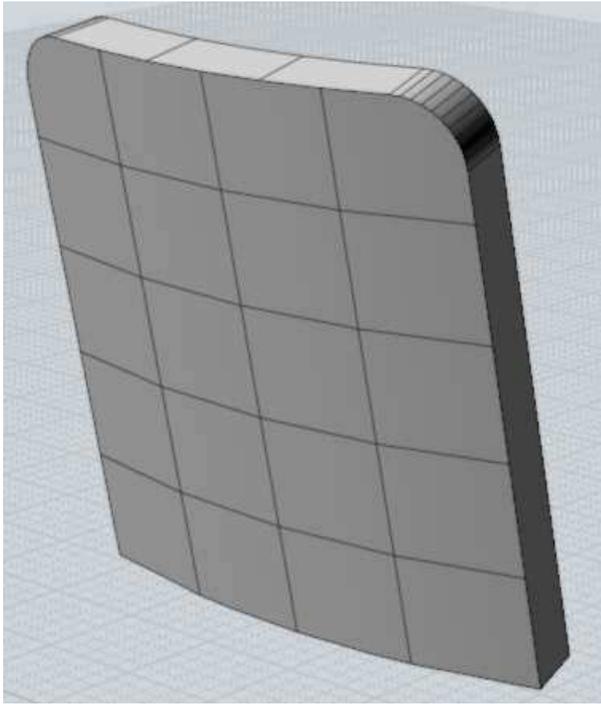
Ici un exemple d'une large surface avec une courbure faible qui n'a pas donné beaucoup de polygones.

Parce que ceux-ci couvrent une large zone le manque de détail ici peut être plus remarqué:



En entrant une distance de 5 dans "**Diviser Plus Grand que**", cela forcera plus de division le long de la surface trop faiblement courbée.

Tout polygone plus grand que 5 unités sera découpé:



Eviter Plus Petit que

'option "Eviter Plus Petit" peut être utilisée pour éviter de créer trop de polygones dans de petites zones où il serait difficile de les voir, en vue de réduire le nombre de polygones.

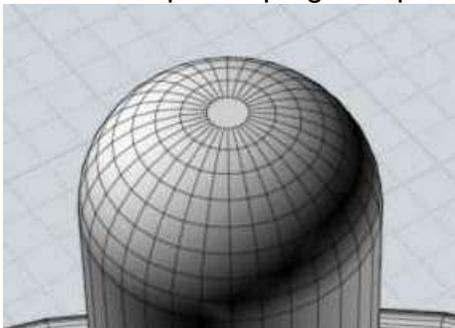
Vous entrez une distance ici, et les subdivisions seront limitées pour tout polygone qui serait plus petit que cette valeur.

Normalement la même densité doit être générée à la fois dans les petites et larges zones parce que cela est contrôlé seulement par la courbure.

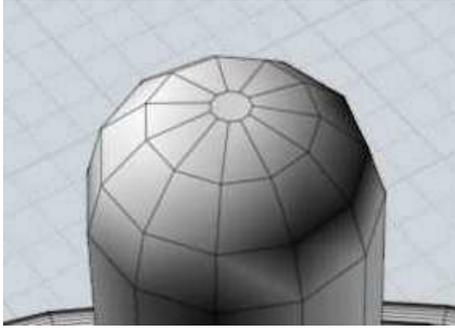
Ceci est bien si vous zoomez sur une petite surface pour un rendu.

Mais si vous n'avez pas à zoomer sur de petites zones vous voudriez souhaiter avoir peu de polygones afin de réduire la quantité de données et augmenter la vitesse de rendu.

Ici un exemple de poignée qui est une petite pièce d'un modèle plus large:



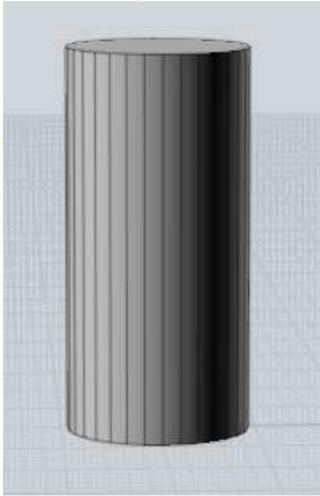
Entrer une distance de 0.5 dans "Eviter Plus Petit Que" réduira le nombre de divisions puisque ce bouton est de cette taille:



Ratio Limite de L'Aspect

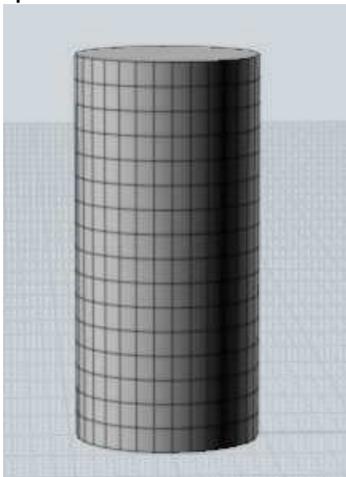
L'option "Ratio Limite de l'Aspect" offre une autre voie pour forcer des subdivisions additionnelles à des quadrilatères plus longs que larges suivant les directions.

Ici l'exemple d'un maillage avec de longs et étroits quadrilatères:



Si vous voulez donner plus de régularité à la taille des quadrilatères vous pouvez entrer 2 dans la boîte de contrôle Ratio.

Cela forcera une division dans tous quadrilatères qui ont un côté plus de deux fois plus long qu'un autre.



Après avoir entré une valeur dans l'un des contrôles étendus, vous avez besoin de presser le bouton "**Mise à Jour du Maillage**" pour voir le changement effectué sur l'écran.

Il ne se fait pas automatiquement car il peut prendre un certain temps pour créer le maillage, vous laissant modifier un peu, plusieurs de ces valeurs avant de lancer la mise à jour.

Une fois entré une des ces valeurs dans les boîtes de contrôle, vous pourrez les effacer soit par la touche retour arrière, soit en entrant une valeur nulle de 0.

Sauvegarde Incrémentée Il est possible d'adresser un raccourci clavier pour faire une sauvegarde incrémentée, où les noms de fichiers seront incrémentés comme cube01.3dm, cube02.3dm, cube03.3dm

Pour faire cela, allez à Options / Raccourcis, et ajouter une nouvelle entrée pour la touche que vous voulez (Alt+S par exemple), et "IncrementalSave" pour la commande.

Répéter Vous pouvez répéter la plus récente commande effectuée par un double-clic dans une vue ou appuyer la touche Entrée sur le clavier.

Il est aussi possible de faire une répétition automatique pendant une période de temps en cliquant le bouton "Répéter" situé sous la Commande en cours.

Quand cette option est cochée, la commande dessin sera automatiquement répétée jusqu'au changement de commande ou son décochage.

Lignes de Construction Les Lignes de Construction vous permettent de placer des lignes guides additionnelles pour aider à l'accrochage précis et l'alignement pendant le dessin des formes.

Vous pouvez créer une Ligne de Construction à chaque fois que Moi vous demande de spécifier un point de localisation, comme le début d'une ligne, le centre d'un cercle etc.

Pour créer une Ligne de Construction cliquez-déplacez la souris.

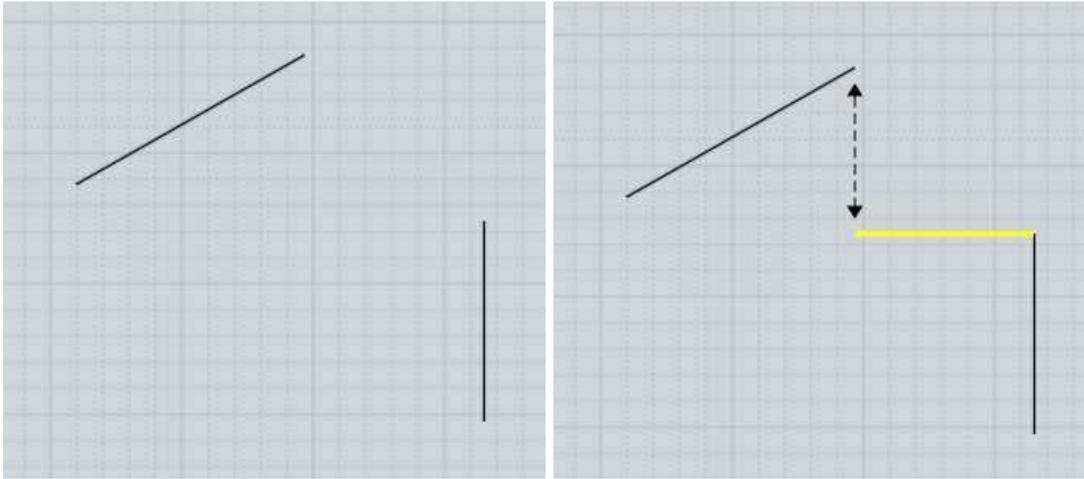
Quand Moi vous demande un Point, cliquez et relâchez le bouton de la souris pour finir de définir ce point.

Si vous gardez le bouton appuyé et que vous le déplacez à la place de le relâcher, une Ligne de Construction sera créée.

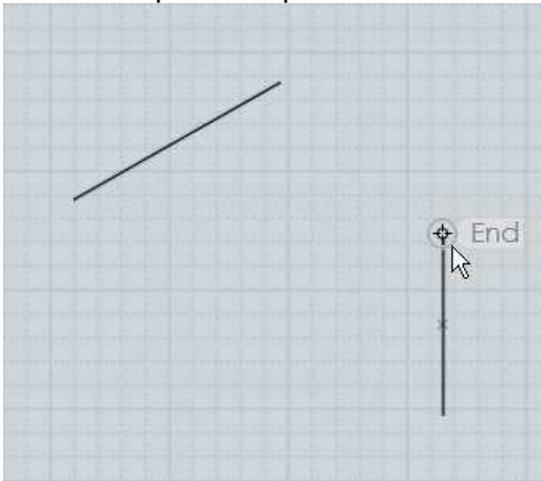
Les Lignes de Construction sont effacées à la fin de chaque commande.

Voici un exemple montrant comment utiliser les Lignes de Construction pour aider à placer un point exactement.

Imaginez que vous vouliez tracer la ligne jaune horizontale et l'aligner sur la fin de courbe supérieure montrée par la flèche pointillée:



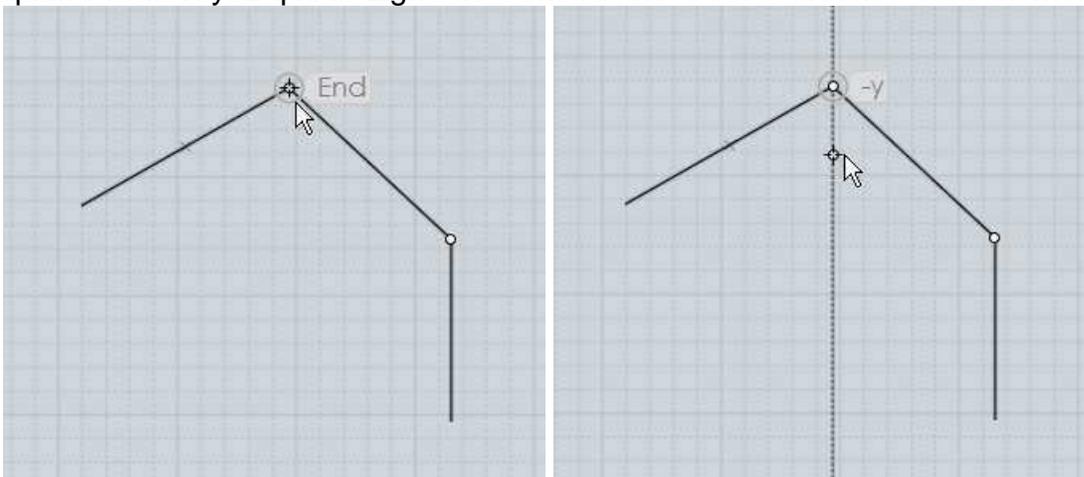
Pour dessiner une telle ligne, lancer la commande "Ligne" et cliquez le premier point à la fin de la courbe que vous pouvez aisément attraper:



Puis, bouger jusqu'à la fin sur laquelle vous voulez vous aligner.

Cliquez sur ce point mais ne relâchez pas le bouton de la souris, au contraire maintenez-le appuyé et déplacez-vous, une Ligne de Construction sera créée.

Déplacez-le vers le bas pour créer une ligne vers le bas, et relâchez le bouton de la souris quand vous voyez que la Ligne de Construction s'est accrochée verticalement:

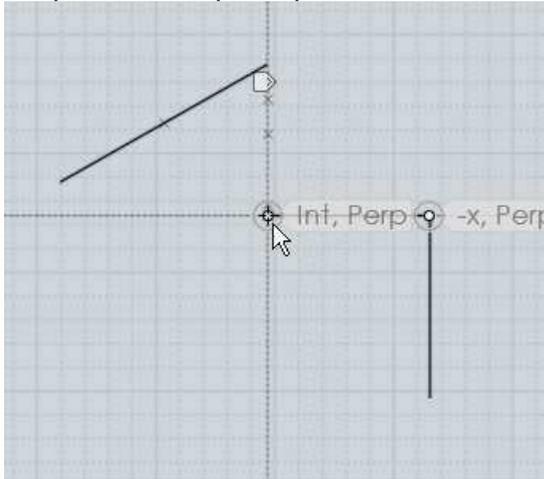


Maintenant que la Ligne de Construction est dessinée depuis ce point, vous pouvez trouver un

point d'intersection entre la ligne horizontale et la Ligne de Construction verticale.

Il suffit de glisser sur la Ligne de Construction et de voir apparaître les mots d'aide pour Intersection et perpendiculaire.

Cliquez sur ce point placera la fin de la ligne:



Vous pouvez tracez autant de ces lignes d'aide pour établir de connections d'accrochages.

Elles peuvent être déplacées le long des axes x, y ou z, perpendiculairement ou tangentielllement à une courbe, etc.

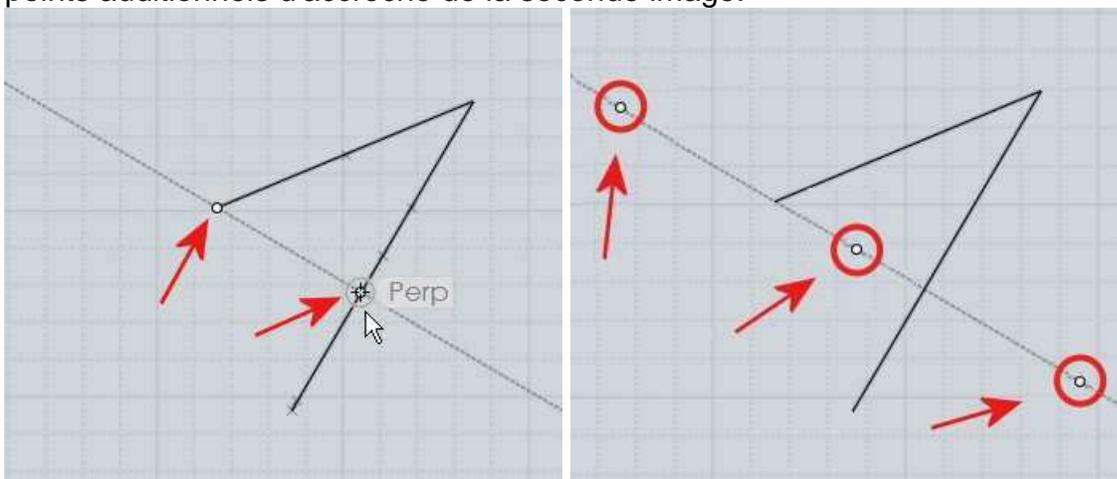
La Ligne de Construction est définie par 2 points : le point où vous démarrez le Cliquer-Déplacer et le point où vous relâchez la souris.

Après la construction d'une ligne définie par ces deux points, un point "milieu" est créé et est utilisable comme n'importe quels autres points d'accrochage.

Il en est de même pour le point symétrique de fin. Les points symétriques de fin sont calculés en prenant la distance entre le point de départ, le point de fin.

Cette distance est reportée dans les deux directions.

Par exemple créer la ligne d'aide suivante entre ces 2 points de la 1ère image, donnera les 2 points additionnels d'accroche de la seconde image:

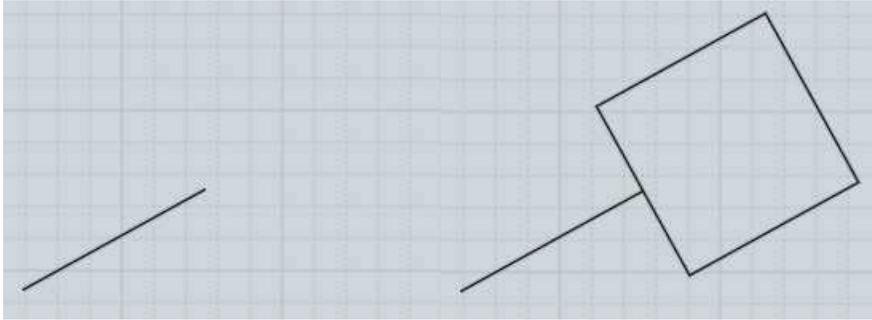


Cela fait qu'il est possible de trouver le milieu entre 2 points quelconques en traçant une Ligne de Construction entre ces 2 points.

Les points symétriques peuvent être utiles pour des accroches symétriques autour d'une ligne centrale.

Ici un exemple montrant l'utilité de points symétriques.

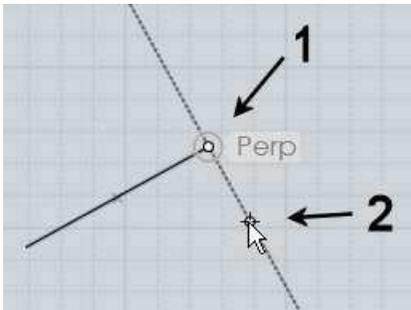
Disons que vous avez une ligne et que vous vouliez dessiner un carré au bout de celle-ci, et centré par rapport à elle, comme ceci:



Pour faire cela utilisez la commande Rectangle 3 points.

Avant de placer un des points du rectangle, allez à la fin de la ligne et créez une Ligne de Construction perpendiculaire à celle-ci.

Relâchez le bouton de la souris à une demi-longueur du carré souhaité, vous obtenez le Point #2:



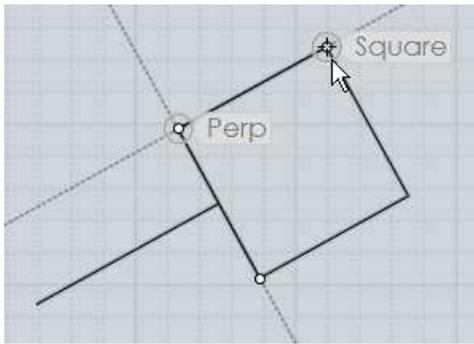
Pensez au point symétrique, celui-ci va maintenant servir de point d'accroche pour dessiner le carré.

Placer le premier point sur la Ligne de Construction au point #2 marqué précédemment.

Puis le prochain point du rectangle sur le point symétrique de l'autre côté de la ligne:



Finalement le carré sera construit avec l'outil Rectangle en plaçant le 3ème point du carré à sa mesure exacte:



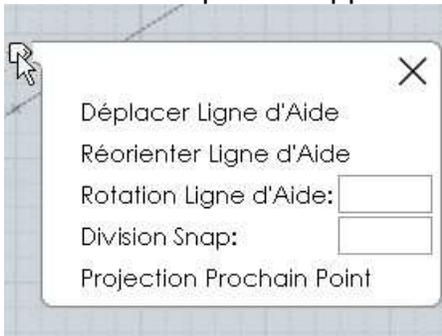
Les Lignes de Construction peuvent être utilisées de cette manière à la façon d'un échafaudage de trames temporaires adaptées à l'orientation et la taille des objets existants.

Après avoir tracé une Ligne de Construction un petit Marker apparaît au-dessus du curseur de votre souris comme ceci:



Si vous bougez votre souris au-dessus du marker, celui-ci devient brillant et si vous pressez sans relâcher le marker pendant un court instant un menu apparaîtra.

Ce sont des options supplémentaires pour contrôler les Lignes de Construction:



"Déplacer Ligne d'Aide" vous permet de pointer un autre point pour y déplacer la ligne, basiquement il suffit de bouger la Ligne de Construction à sa nouvelle position.

Ceci permet de capturer une direction et de la bouger vers différentes zones pour l'utiliser en tant que grille parallèle de construction.

"Réorienter Ligne d'Aide" vous permet de pointer un nouveau point qui donnera depuis le point pivot une nouvelle orientation.

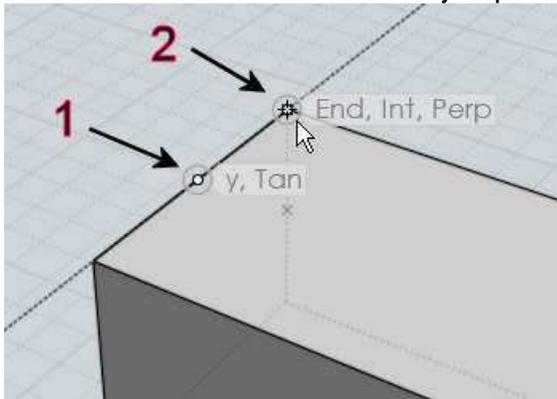
Le point original de fin, le milieu, le point symétrique de la Ligne de Construction restent toujours valables et aux mêmes dimensions après la réorientation.

Cette combinaison avec le "Déplacer" s'utilise comme une sorte de règle pour mesurer la distance entre 2 points quelconques.

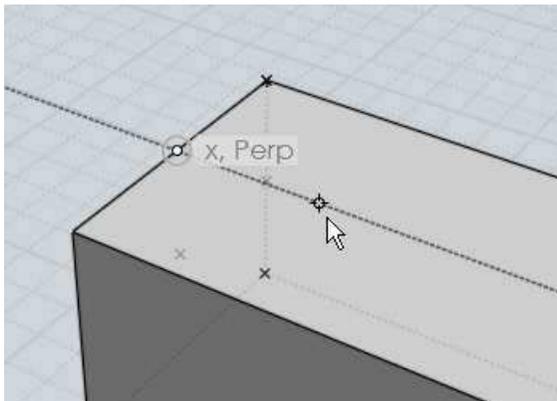
Il suffira d'appliquer cette distance vers une différente zone ou une différente direction.

Ici un exemple de mesure de distance et son application dans une direction différente pendant le dessin d'un cylindre sur le dessus d'une boîte.

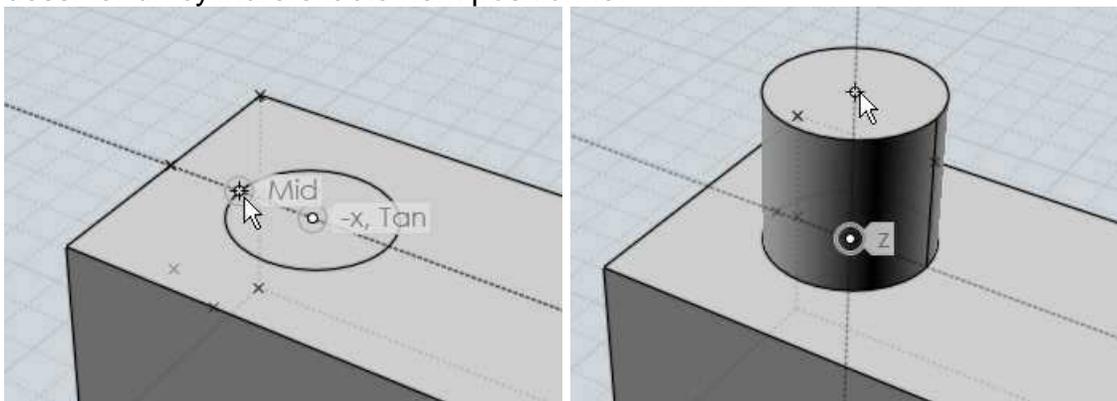
Après avoir lancée la commande "Cylindre" une Ligne de construction est créée depuis le milieu du bord côté de la boîte jusqu'à sa fin.



Puis la Ligne de Construction est réorientée perpendiculairement au côté, vers l'intérieur du dessus du sommet de la boîte:



Maintenant il y a les points d'accrocher valides avec le même espacement que sur le bord pour dessiner un cylindre exactement positionné:



"Rotation Ligne d'Aide" vous permet de pivoter une Ligne de Construction tournant autour de sa base avec un angle donné.

Ceci vous permet de définir une ligne guide à un angle donné par rapport à quelques côtés d'objets existants.

Il est aussi possible d'utiliser une Distance ou un Angle de contrainte

Cela dès le début du dessin de la Ligne de Construction en entrant la distance ou l'angle dans la boîte de valeurs du bas de l'écran.

Puis de retourner sur l'écran et cliquer pour placer le 2ème point de la Ligne de Construction.

"Division swap" vous permet de placer des points d'accrocher suivant différentes divisions le long de la Ligne de Construction et non le seul milieu.

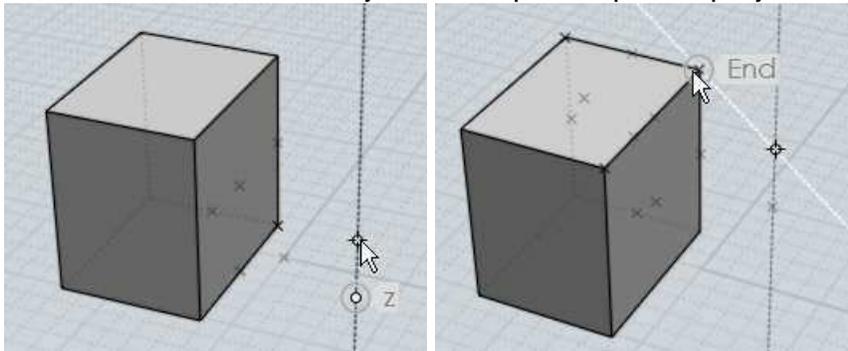
Par exemple rentrer 5 délivrera les points d'accrocher suivant aux $1/5$, $2/5$, $3/5$, $4/5$ aussi bien que $-1/5$, $-2/5$, $6/5$, $7/5$ etc.

"Projection Prochain Point" force le prochain point cliqué à être projeté sur le plus proche point le long de la Ligne de Construction.

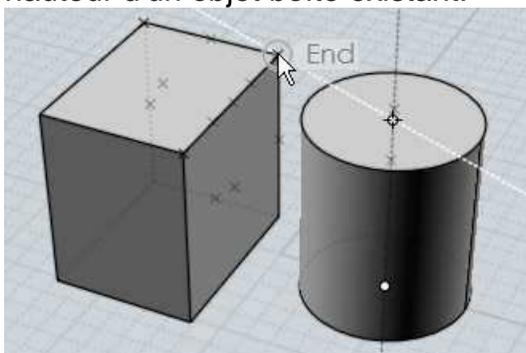
Cela vous permet de vous accrocher sur différents objets et de trouver leurs hauteurs relatives le long d'une Ligne de Construction.

Ici une Ligne de Construction a été tirée sur l'axe des Z pour servir à un objet différent.

Quand la projection est cochée vous pouvez bouger un point d'accrocher d'un autre objet et la hauteur relative de cet objet sera capturée par sa projection sur cette ligne:



Ici un exemple de projection servant à placer le point sommital d'un cylindre à une égale hauteur d'un objet boîte existant.



Raccourcis Des touches ou des combinaison de touches peuvent être assignées à différentes actions Menu Options/ Raccourcis

La touche Enter et la touche Escape ont des fonctions prédéfinies.

Vous pouvez utiliser Enter comme raccourcis pour cliquer sur la touche "OK" quand vous êtes dans une commande.

Quand vous êtes à l'extérieur d'une commande cela répétera la dernière commande utilisée.

Si vous êtes entrain d'utiliser une commande, la touche Esc quittera la commande de la même façon que le bouton "Abandon".

Si vous êtes en dehors d'une commande, Esc désélectionnera les objets en premier, et ensuite cachera tout points ayant été montés par la commande "Voir Points".

Pour créer un nouveau raccourci, Appuyer sur le bouton "Add" et remplissez les entrées pour les touches et les commandes.

Les touches peuvent être définies par une lettre comme "A" ou une des touches de fonction F1-F2 ,,UpArrow, DownArrow, LeftArrow, RightArrow, Home, End, PageUp, PageDown, Insert, Delete, Backspace, Space.

Les touches peuvent être pré-fixées par un ou plusieurs de ces modificateurs: Ctrl+ , Shift+, or Alt+ .

Exemples de quelques touches utilisées

A = La touche A appuyée seule.
Ctrl+A = La touche Control appuyée avec A.
Ctrl+Shift+A = Les touches Control et Shift appuyées avec A.
Ctrl+UpArrow = La touche Control appuyée avec flèche haute.

La commande peut être rentrée soit par son propre nom de commande, soit par une macro de script.

Elles sont précédées par le mot "script".

Noms des commandes:

AddPoint, Align, Arc3pt, ArcCenter, ArcContinue, ArcTangent, ArrayCircular, ArrayCurve, ArrayDir, ArrayGrid, Blend, BooleanDifference, BooleanIntersection, BooleanMerge, BooleanUnion, Box, Box3pts, BoxCenter, Chamfer, Circle, Circle3pt, CircleDiameter, CircleTangent, Cone, Copy, CopyClipboard, Curve, Cut, Cylinder, Delete, Ellipse, EllipseCorner, EllipseDiameter, Export, Extend, Extrude, Fillet, Helix, History, Image, Import, IncrementalSave, InterpCurve, Intersect, Join, Line, Loft, Mirror, Move, Network, New, Offset, Open, Paste, PlanarSrf, Plane, Plane3pts, PlaneCenter, Point, Polygon, PolygonEdge, PolygonStar, Polyline, Project, RailRevolve, Rect3pts, Rectangle, RectCenter, Revolve, Rotate, RotateAxis, Save, SaveAs, Scale, Scale1D, Scale2D, Separate, Shell, ShowPoints, ShrinkTrimmedSrf, SketchCurve, Sphere, Sweep, Text, Trim

Aussi par exemple un raccourci pour E qui activerait la commande extrude s'écrirait ainsi: E Extrude

Il y a quelques boutons dans l'interface qui lancent des macros de script au lieu de commandes ce sont : Cache, Centrer, Tout, Rien, et Inverse.

Ceux-ci peuvent être utilisés pendant qu'une commande est toujours en fonctionnement, c'est pourquoi ces fonctions sont un peu différentes des commandes normales.

Pour les utiliser il faut les mettre dans la partie commandes avec les scripts suivants:

Cacher:

```
script:moi.geometryDatabase.hide();
```

Centrer:

```
script:moi.view.resetAll();
```

Tout:

```
script:moi.geometryDatabase.selectAll();
```

Rien:

```
script:moi.geometryDatabase.deselectAll();
```

Inverse:

```
script:moi.geometryDatabase.invertSelection();
```

Ici quelques uns des scripts les plus utilisés qui peuvent être assignés à une touche pour exécuter une action commune.

Pour utiliser ceux-ci, copier la ligne entière qui commence avec "script:" et collez-la dans la colonne réservée aux commandes de raccourcis:

Maximise la vue qui est sous la souris, ou bascule sur les 4 vues (généralement attribuée à la barre d'espace):

```
script:if ( moi.ui.mainWindow.viewpanel.mode != 'split' ) {  
moi.ui.mainWindow.viewpanel.mode = 'split' } else { var  
viewport = moi.ui.getViewportUnderMouse(); if ( viewport ) {  
viewport.viewPanel.mode = viewport.name } }
```

Montre les 4 vues:

```
script:moi.ui.mainWindow.viewpanel.mode = 'Split';
```

Maximise la vue 3D:

```
script:moi.ui.mainWindow.viewpanel.mode = '3D';
```

Maximise la vue de Face :

```
script:moi.ui.mainWindow.viewpanel.mode = 'Front';
```

Maximise la vue de Droite:

```
script:moi.ui.mainWindow.viewpanel.mode = 'Right';
```

Isole la sélection (cache tout ce qui n'est pas sélectionné):

```
script:moi.geometryDatabase.invertSelection();
moi.geometryDatabase.hide(true);
```

Sélectionne toute les courbes d'objects :

```
script:moi.geometryDatabase.getObjects().getCurves().setProperty
'selected', true );
```

Sélectionne toutes les courbes ouvertes (toutes les courbes qui ne se referment pas par un point):

```
script:var curves =
moi.geometryDatabase.getObjects().getCurves(); for ( var i =
0; i < curves.length; ++i ) if ( !curves.item(i).isClosed )
curves.item(i).selected = true;
```

Cache toute les courbes d'objects :

```
script:moi.geometryDatabase.getObjects().getCurves().setProperty
'hidden', true );
```

Cache toute les surfaces / Objets solides:

```
script:moi.geometryDatabase.getObjects().getBReps().setProperty
'hidden', true );
```

Sélectionne tous les objets créés par la dernière commande:

```
script:var a = moi.command.lastCommandRevisionStart; var b =
moi.command.lastCommandRevisionEnd; var objects =
moi.geometryDatabase.getObjects(); for ( var i = 0; i <
objects.length; ++i ) { var obj = objects.item(i); if (
obj.databaseRevision > a && obj.databaseRevision <= b )
obj.selected = true; }
```

Bascule l'accroche sur la Grille (Active, non active):

```
script:moi.drawingAids.gridSnap = !moi.drawingAids.gridSnap;
```

Bascule le Snap Objet (Actif, non actif):

```
script:moi.drawingAids.objectSnap =
!moi.drawingAids.objectSnap;
```

Bascule le Snap Direct :

```
script:moi.drawingAids.straightSnap =
!moi.drawingAids.straightSnap;
```

Toggle the light direction: (Actif, non actif):

```
script:var dir = moi.view.lightDirection; if ( dir.x == 1 &&
dir.y == 1 && dir.z == -1 ) { dir.set(-0.5,1,0); } else {
dir.set(1,1,-1); } moi.view.lightDirection = dir;
```

Plusieurs autres scripts sont possibles, regardez le Web pour une plus grande liste, et postez toutes requêtes de scripts sur le forum de discussion <http://moi3d.com/forum/>

© 2007 Triple Squid Software Design