

blender

art
MAGAZINE

L'apprentissage facile de Blender

spécial! Mécanique

Réaliser des objets avec précision

Mécanismes pour amateur

Construction de pièces volumiques

Construction de pièces volumiques

Blender comme application de NURBS

Texturing dans "Burned Bridges"



ÉDITEUR/CONCEPTEUR

Gaurav Nawani
gaurav@blenderart.org

RÉDACTEUR EN CHEF

Sandra Gilbert
sandra@blenderart.org

SITE INTERNET

Nam Pham
nam@blenderart.org

RELECTEURS

Kernon Dillon
Phillip A.Ryals
Kevin C. Braun
Derek Marsh
Bruce Westfall

AUTEURS

Robert Burke
Erick Ramirez
Andrew Lane
Class Eicke Kuhnen
Avery Lanier
Giancarlo Chan Ng

COPYRIGHT© 2006

'BlenderArt Magazine', 'Blenderart' et le logo de Blenderart sont la propriété de Gaurav Nawani. 'Izzy' et son logo sont la propriété de Sandra Gilbert. Tous les noms de produits et compagnies mentionnés dans ce magazine sont des marques déposées ou des marques enregistrées de leur propriétaires respectifs.

COUVERTURE

Michael Kammer (Myke) - 'Creeper'

[Réaliser des objets avec précision](#)

[5](#)

[Mécanismes pour amateur](#)

[9](#)

[Construction de pièces volumiques](#)

[13](#)

[Comment créer une soudure](#)

[20](#)

[Blender comme application de NURBS](#)

[23](#)

[Texturing dans "Burned Bridges"](#)

[39](#)

[Court-métrage 'Unsolved Mystery'](#)

[42](#)

[Rencontrez les Têtes de Blender - Derek Marsh](#)

[46](#)



Sandra Gilbert
Rédacteur en chef

Je ne pense pas que la plupart d'entre nous réfléchisse à quel point notre monde est de nos jours si mécanique.

Quand je pense à la modélisation mécanique, je vois généralement des robots et autres objets futuristes. Mais ce n'est qu'une petite partie de la modélisation mécanique et on oublie alors le nombre croissant de modelleurs utilisant Blender pour du design de produits et la création de prototypes, ainsi que le grand nombre de modelleurs de voitures. En fait la modélisation mécanique comprend tout ce qui n'est pas organique. C'est un raisonnement pouvant paraître non réfléchi, mais vrai.

Je ne pense pas que la plupart d'entre nous réfléchisse à quel point notre monde est de nos jours si mécanique. Ou à la façon dont il a été construit et utilisé au point que nous n'y pensions même plus. Et nous ne pensons même plus à la façon dont il a été construit et utilisé

Eh bien, cela a commencé avec des idées qui ont été testées, réalisées, puis mises en pratique. Il y a eu des projets en cours pendant un certain temps qui sont devenus des standards industriels. Et plus tard Blender a eu un impact sur ces modes de travail.

Blender est un très bon programme pour faire l'expérience avec vos idées pour expérimenter vos idées. Non seulement, vous pouvez créer la prochaine innovation, mais en plus vous pouvez l'animer et voir comment elle fonctionnerait réellement. Vous ne pouvez pas seulement créer la prochaine nouvelle innovation, vous pouvez aussi l'animer et voir comment cela fonctionnerait aujourd'hui.

Tandis que la modélisation mécanique peut être parfois compliquée, de nouveaux outils et fonctions la rendent plus facile à la fois, comme vont vous le montrer les articles et tutoriaux de ce numéro. Dans cette optique, nous avons réuni une grande variété d'articles/tutoriaux montrant quelques trucs et astuces pour créer des modèles mécaniques avec Blender.

J'espère que vous apprécierez et apprendrez autant que moi de ce numéro.

Bon Blend !
sandra@blendeart.org



Où est le bouton magique 'Mise en Lumière Parfaite'?

Izzy n'y comprend rien à la mise en lumière. Enfin, ce n'est pas tout à fait vrai, elle a une bonne compréhension des théories d'illumination, elle a lu et fait tous les tutoriels sur la mise en lumière qu'elle a pu trouver mais ses images ont toujours l'air pauvrement illuminées. En fait elle donnerait quasiment n'importe quoi au premier programmeur qui ajouterait un bouton 'Mise en Lumière Parfaite' et est même allée jusqu'à envisager d'embaucher quelqu'un pour mettre toutes ses images et ses scènes en lumière ? pour elle, d'embaucher quelqu'un pour illuminer ses images et ses scènes.

Ça vous semble familier? Ça devrait. La grande majorité d'entre nous a des problèmes à mettre nos lumières pour faire ce qu'on veut. Et malheureusement il n'y a pas de bouton magique ni non plus de solution miracle 'applicable à n'importe quelle scène'. La lumière

doit et devra toujours être adaptée à ce qui est éclairé. Quelle déception pour ceux d'entre nous qui n'y arrivent décidément pas.

Mais heureusement pour Izzy et nous autres, 'The essential Blender' consacre un chapitre entier à la lumière. À l'aide d'une série d'exercices et d'exemples faciles à suivre, l'auteur explique comme il est en fait simple d'utiliser les outils de mise en lumière de Blender. (Izzy a déjà appris pas mal de choses



nouvelles.)

Chaque type de lampe est expliqué complètement tout comme les réglages. Un chapitre couvre en profondeur la mise en lumière standard à 3 points ainsi que certains trucs et astuces pour en tirer le maximum. Une fois que vous avez fini la partie des tutoriels, il y a aussi une partie de référence très complète pour des usages présents et futurs.

Après avoir lu ce chapitre, même si j'espère toujours mon bouton magique de mise en lumière, au moins maintenant je comprends mieux les lampes de Blender et comment les utiliser plus efficacement.

Conférence Blender 2007

Appel à candidature

Ça fait 5 ans que Blender est devenu Open Source, et pour marquer l'évènement et préparer les cinq années à venir, la Blender Foundation est heureuse de lancer un appel à candidature pour la Blender Conference 2007, qui se tiendra du 12 au 14 Octobre 2007 au nouveau point de rendez-vous De Zwijger à Amsterdam (Pays-Bas).

Ils recherchent des présentations, cours et travaux à présenter à la conférence.

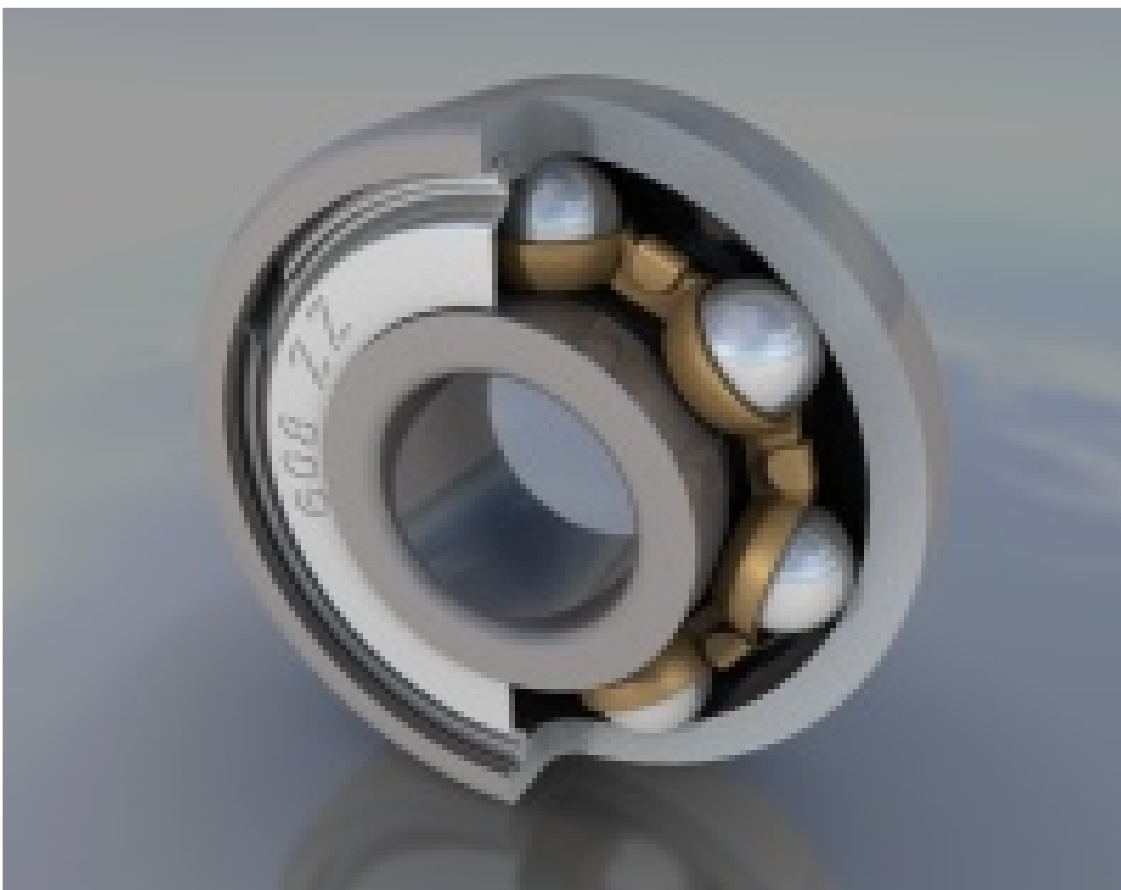


Éléments à inscrire

Merci de soumettre les informations suivantes par email à ton@blender.org

Limite : 1er Septembre 2007

- 1 Informations personnelles : Prénom et nom de famille (surnom facultatif), adresse et pays, e-mail
- 2 Titre, présentation, étapes ou cours : la majorité de nous a des problèmes à avoir un bref résumé de votre sujet (max. 200 mots)
- 3 Mention des besoins techniques (matériel, équipement et programmes nécessaires aux présentations, etc.)
- 4 Brève note biographique (max. 200 mots) - pas de C.V. complets s'il vous plaît
- 5 Sites internet pour des supports visuels ou autre. URL(pour visuels et/ou pour d'autres supports matériels)



Réaliser d'objets avec précision

- par Robert Burke

Introduction

Bon nombre d'utilisateurs de Blender considèrent ce logiciel comme un gigantesque outil pour créer des oeuvres artistiques ou des animations étourdissantes. De nombreuses techniques de modélisation sont abordées dans des tutoriaux de réalisation de modèles en utilisant des méthodes de "box modeling", en construisant des formes et des silhouettes polygone par polygone, ou en utilisant une image de fond comme gabarit pour les contours et les proportions. Ce sont de bonnes méthodes pour créer une représentation artistique d'un produit, mais qu'en est-il quand le modèle doit avoir la même précision qu'une pièce dessinée sur un logiciel de CAO et utilisée à des fins techniques ?

Heureusement, l'arsenal des outils de modélisation de Blender a progressé régulièrement, et avec un peu de réflexion et de méthode, Blender est capable de réaliser des modèles d'une plus grande précision que les pièces qui seront réellement fabriquées. Pour commencer à dessiner avec précision, il convient tout d'abord de décider quelle grandeur réelle représentera une unité de Blender. Dans un projet architectural, il est communément admis qu'une unité Blender sera égale à un mètre. Mais avec cette méthode, la plus petite dimension visible en utilisant l'option "Longueur des arêtes" sera le millimètre. En ingénierie, les composants sont souvent réalisés avec des tolérances de 0,02 mm et ne mesurent parfois que quelques microns. Pour atteindre ce niveau de précision dans Blender, nous devons considérer qu'une unité Blender est égale à un millimètre, vous permettant ainsi de voir des arêtes d'un micron et de modéliser avec une précision inférieure au micron (1 micron = 0,001 mm).

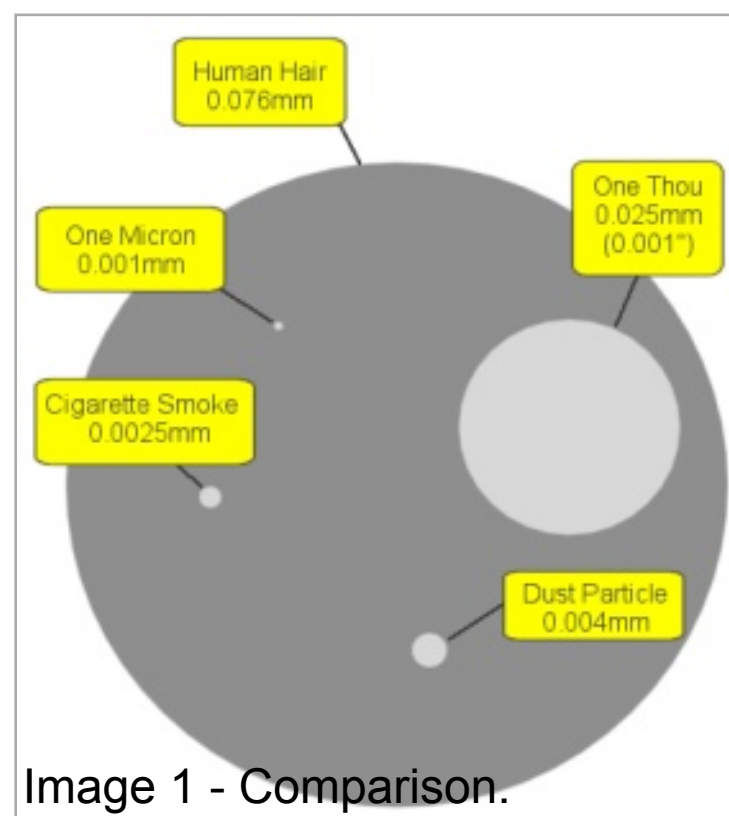


Image 1 - Comparison.

Pour vous aider à visualiser ce qu'un micron représente, l'image 1 montre une comparaison par rapport à un cheveu humain.

Afin de vous permettre de voir les grands composants à cette échelle, il sera nécessaire d'augmenter les valeurs du champ de vision de la caméra en allant dans le menu View/View Properties et en augmentant le "Clip End" à une taille plus grande que le modèle.

Si vous désirez modéliser avec la précision d'un logiciel de CAO, vous devrez adopter un mode de travail similaire à celui utilisé dans les logiciels de CAO standards de l'industrie. Il faudra tout contraindre.

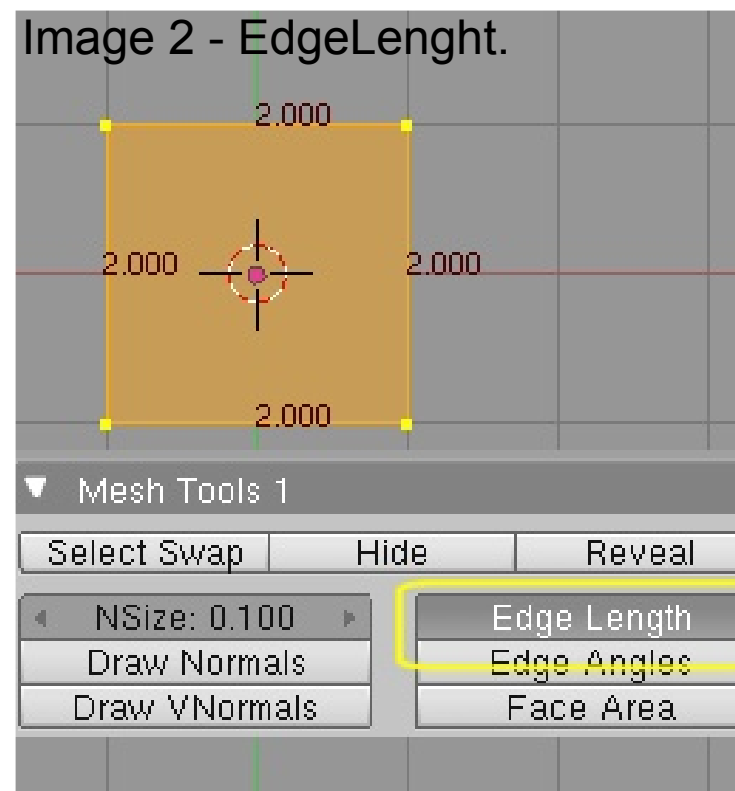
Extruder avec précision

Lors d'une extrusion, rotation ou mise à l'échelle d'un ensemble de points, Blender vous donne la possibilité de contraindre leurs coordonnées en utilisant des données numériques. Il est ainsi préférable de renseigner une distance d'extrusion d'une arête plutôt que de glisser celui-ci celle-ci jusqu'à ce que la longueur de l'arête semble correcte.

Pour extruder un vertex selon une longueur donnée, il suffit de sélectionner le vertex que vous souhaitez extruder [RMB]. Appuyez sur [E] pour extruder. Sur [X, Y ou Z] pour contraindre l'extrusion selon un des axes. Entrer [12.513] ou une autre valeur comme longueur, (des valeurs négatives extruderont dans le sens opposé) et appuyez sur la touche [Enter]. Le nouveau vertex sera positionné le long de l'axe à la distance précise que vous avez saisie.

Si vous avez besoin d'extruder une arête selon un angle précis, il suffira d'extruder un point le long de l'axe à la distance voulue, et ensuite opérer une rotation de l'arête selon l'angle désiré. C'est un peu plus complexe parce que vous devrez utiliser les outils d'accrochage de Blender. Imaginons que vous souhaitiez extruder une arête de 35 mm de long avec un angle de 45° par rapport à l'axe des X. Sélectionnez le vertex à extruder [RMB], accrochez le curseur au vertex [Shift-S] Cursor>Selection, le curseur étant utilisé comme centre de rotation. Extrudez le vertex [E] en contraignant l'extrusion le long de l'axe X [X], saisissez une distance de 35 mm [35] et appuyez sur [Entrée]. Une arête de 35 mm est créée le long de l'axe X. Avec le vertex extrudé encore sélectionné, nous devons lui faire effectuer une rotation de -45° autour du curseur. Sélectionnez le curseur 3D comme point de pivot afin que les rotations soient centrées sur les coordonnées autour de la position du curseur, appuyez sur la touche [R] pour enclencher la rotation, saisissez [-45] comme valeur et appuyez sur [Entrée] afin de faire effectuer au vertex une rotation de 45° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Contraindre des mouvements selon un axe, et rentrer des coordonnées fonctionne pour les opérations d'extrusion [E], de rotation [R], de déplacement [G] ou de mise à l'échelle [S]. Cependant, lors d'opérations de mise à l'échelle il est préférable d'utiliser un facteur d'échelle plutôt qu'une coordonnée. Vous pourrez facilement calculer ce facteur d'échelle en divisant la taille finale désirée par la taille actuelle de l'objet.

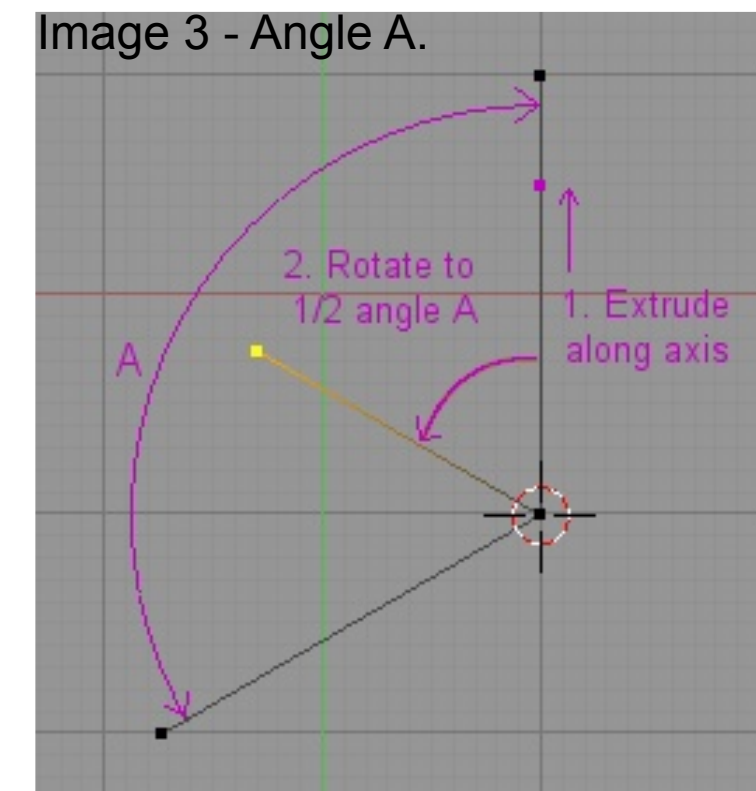


En utilisant ces méthodes simples, vous serez à même de créer la géométrie de base des composants qui permettra d'obtenir des modèles 3D précis après quelques opérations à l'aide des outils d'extrusion ou de "Spin". Mais d'abord, les sections auront besoin d'un peu d'affinage. Très peu de composants ont des arêtes vives et il est courant d'avoir à arrondir des coins par des congés ou des chanfreins.

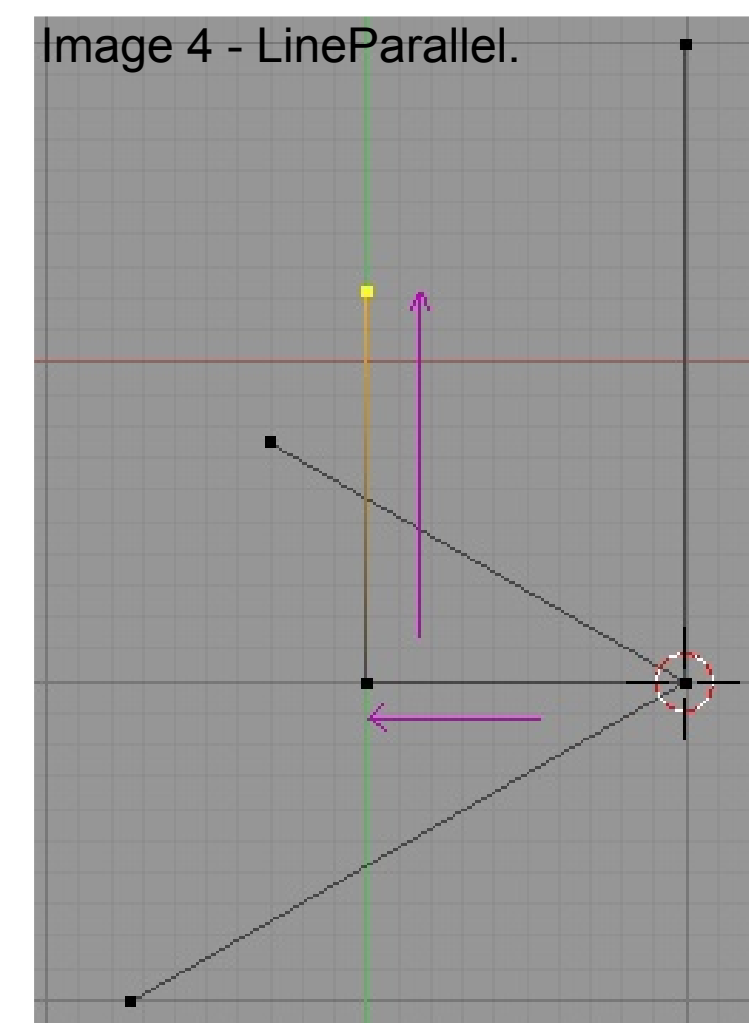
Ajouter des congés et des chanfreins

Il est possible de positionner précisément des congés à l'aide des outils Mesh de Blender, mais vous devrez au préalable connaître deux valeurs: l'angle formé par les deux arêtes à partir desquelles vous souhaitez dessiner un congé, et le rayon souhaité du congé. En outre, une des deux arêtes devra être alignée sur un axe connu. Voir image 3.

Pour créer un congé, extruder le vertex situé à l'intersection des deux arêtes d'une valeur

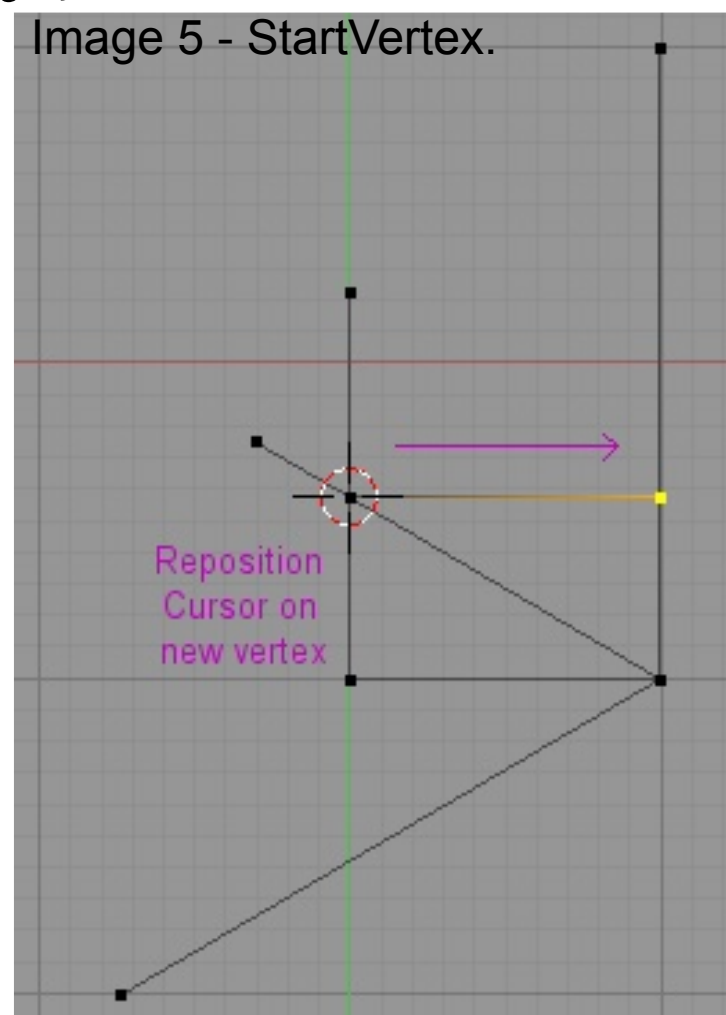


égale à une fois et demi le rayon du congé. Opérer une rotation de ce vertex d'une demi fois l'angle A. Voir Image 4. Extruder une nouvelle fois le vertex situé à l'intersection des deux arêtes, mais cette fois ci perpendiculairement à l'axe connu et de la longueur du rayon du congé.



Extruder ce vertex parallèlement, cette fois ci, à l'axe connu. L'intersection des deux dernières arêtes ainsi créées constitue le centre du congé.

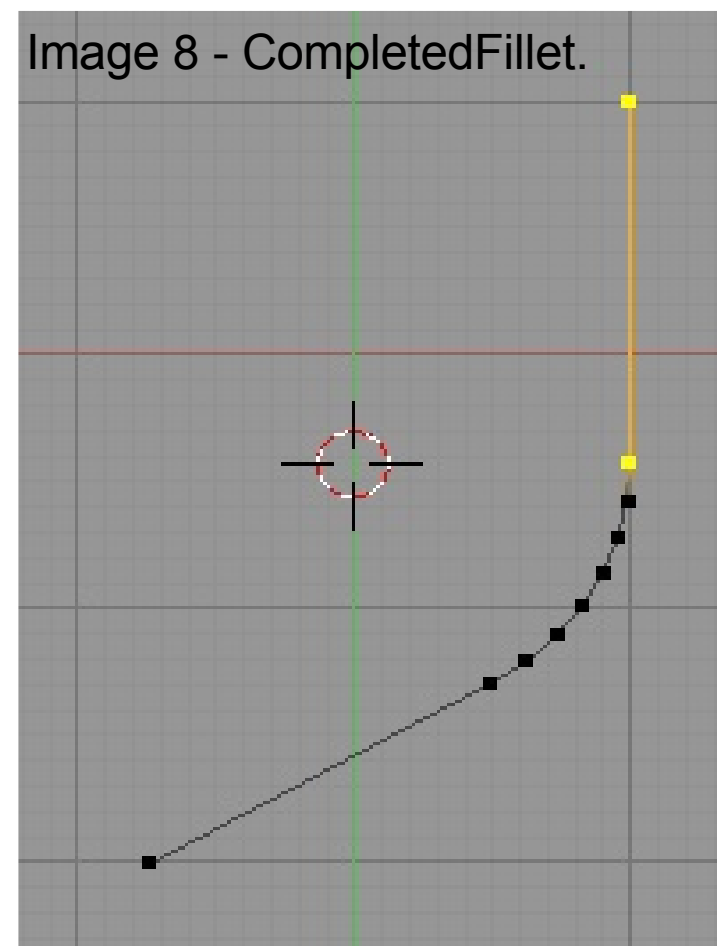
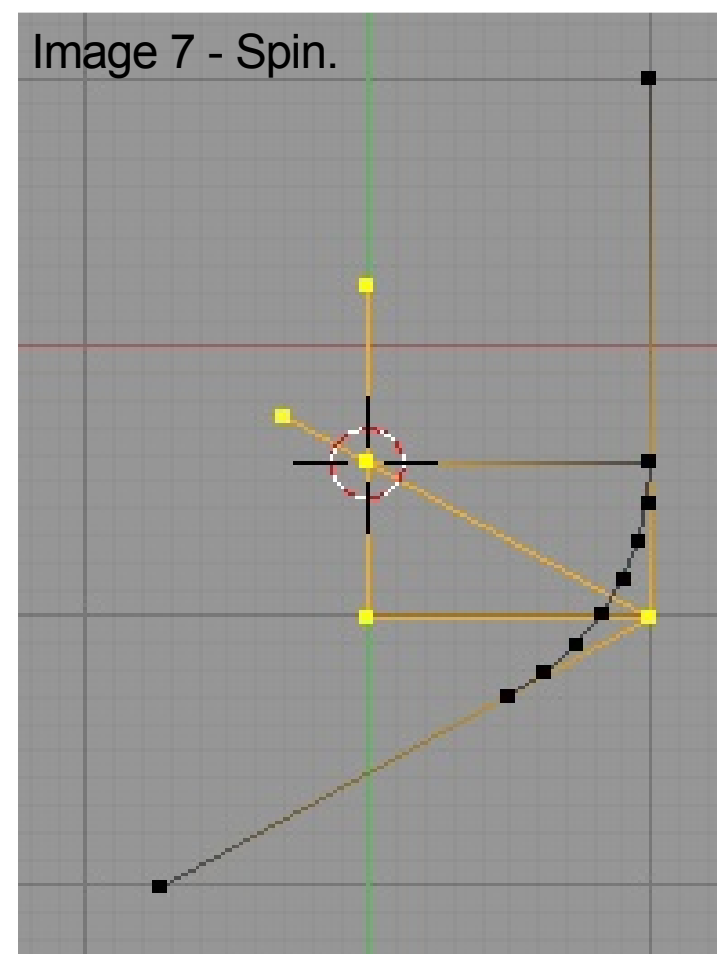
En utilisant l'outil Knife (K) créer une ligne de coupe [Ctrl-LMB] entre cette intersection parallèlement à l'axe connu, et créer un nouveau vertex au centre du congé. Voir Image 5.



A partir de ce point central extruder un nouveau vertex parallèlement à l'arête sur l'axe de référence d'une longueur égale au rayon du congé.



Placer le curseur sur le centre du congé et tout en sélectionnant le dernier vertex crée, enclenchez la commande Spin selon un angle égale à 180° moins l'angle A. Voir Image 7.



Effacer les vertex ayant servi à la construction. Redessinez les arêtes entre le congé et les points périphériques. Voir image 8.

Il est possible, en utilisant des techniques géométriques de base et la saisie de données, de créer avec précision bon nombre de composants. Pour être utilisable en fabrication, un modèle ne doit présenter ni de faces internes, ni de trous. La plupart des machines de prototypage rapide n'accepte que des fichiers exportés en .stl et les programmes d'usinage des machines à commandes numériques ne pourront être réalisés qu'à partir du modèle.

Pour présenter un modèle sur un plan technique qui sera imprimé selon une échelle précise, il sera plus facile de placer la caméra en mode orthographique avec un champ réglé sur un multiple de 25.4. Régler ensuite la taille X et la taille Y dans le Panneau Format des boutons de Rendu sur un multiple de 300 cette fois-ci (la plupart des imprimantes ont une résolution d'impression de 300 dpi).

Si vous voulez obtenir une image à l'échelle 1:1 sur une page A4 de 11" sur 8", vous devrez régler la caméra sur un champ de 25.4 x 11, soit 279.4, la taille X du Panneau Format étant sur 8 x 300, soit 2400 et la taille Y à 11 x 300, soit 3300. Il reste une chose à faire: comme l'image est pré-réglée pour être imprimée à la résolution écran et non à 300 dpi, il sera nécessaire d'utiliser un logiciel, du type Gimp ou Photoshop pour changer la résolution à 300 dpi.

Les techniques décrites précédemment ne constituent qu'un court extrait des informations contenues dans la onzième partie du tutorial intitulé "Modéliser le roulement à bille 608"; elle décrit en détail le process et les techniques nécessaires pour modéliser avec précision le roulement à bille et éditer un plan précis à l'échelle. Le tutorial consacré à la modélisation de ce roulement à bille est le premier chapitre de mon guide de Blender à l'attention des ingénieurs; des tutoriaux et des techniques supplémentaires seront ajoutées en utilisant le projet de modélisation de mon centre d'usinage à commande numérique comme fil directeur.

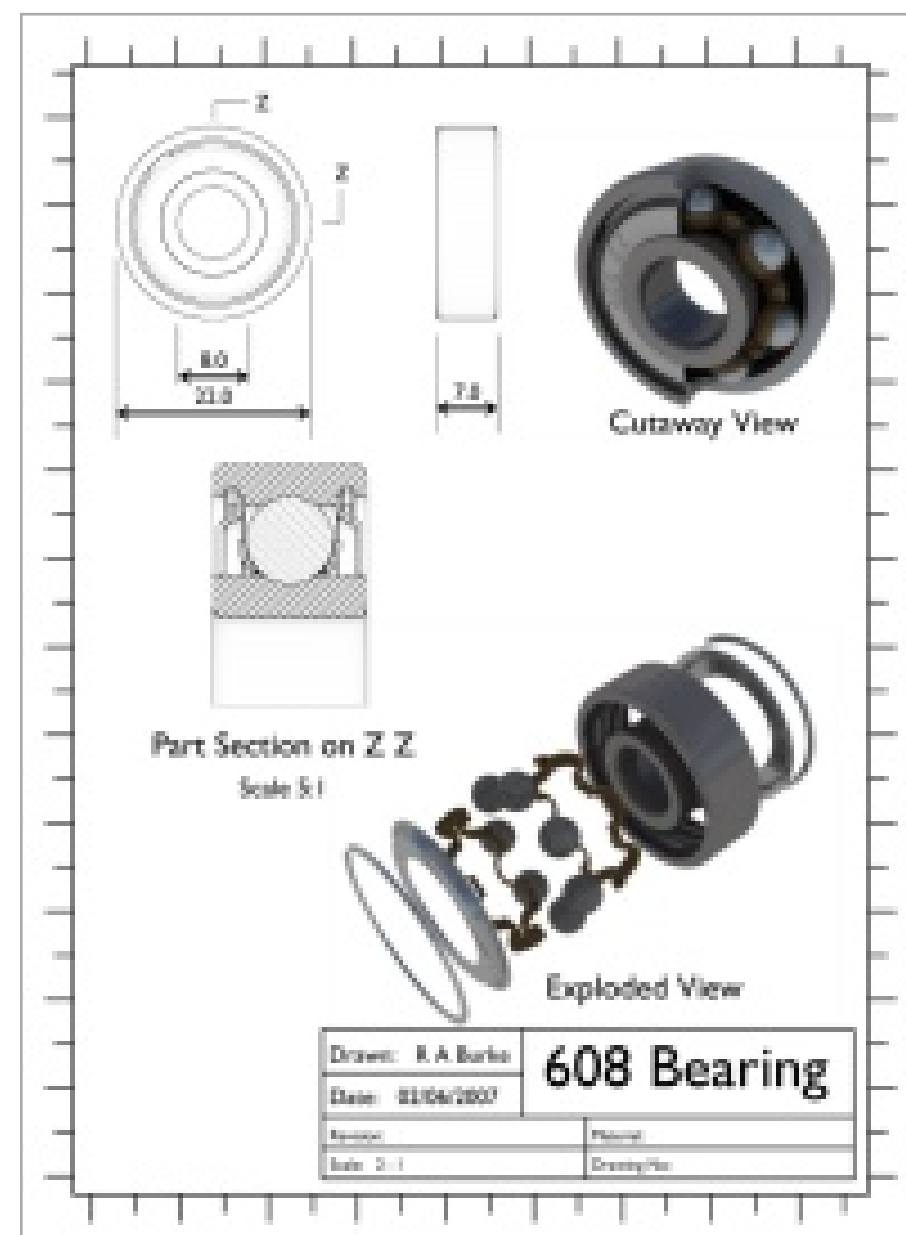
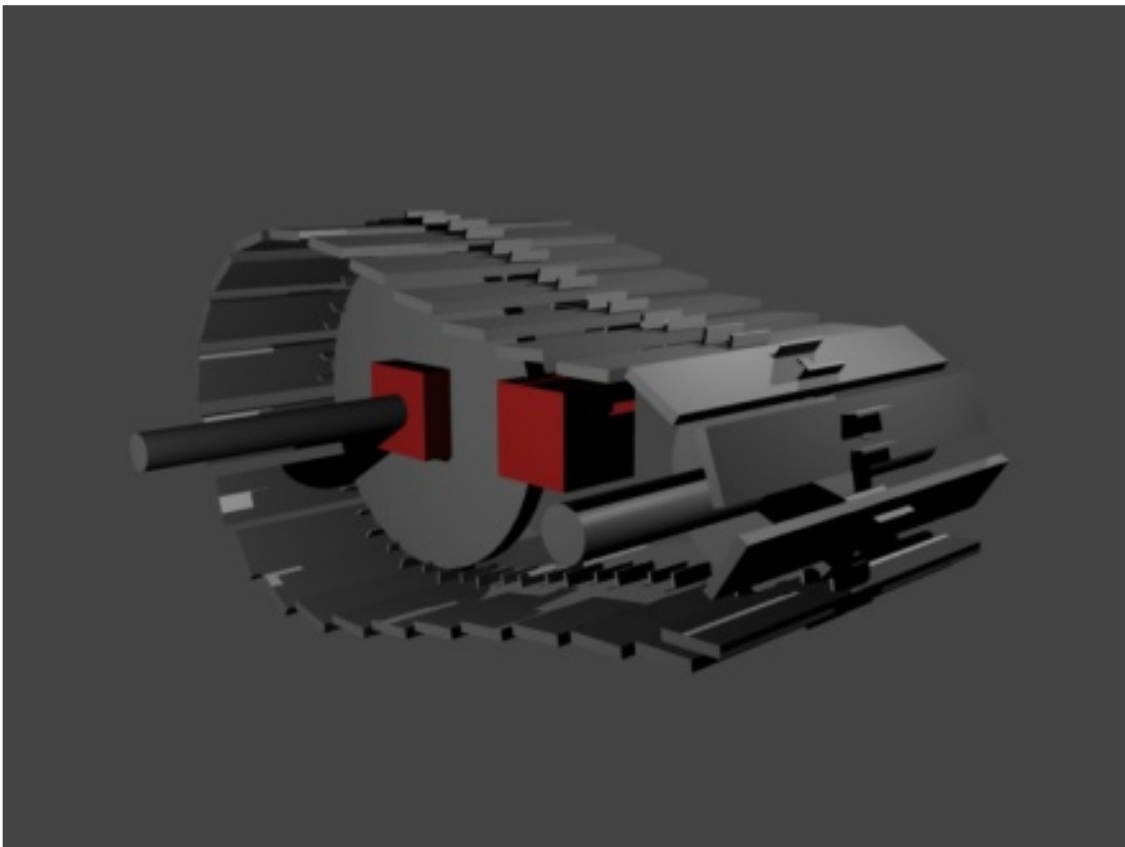


Image 9 - Layout.

Robert Burke Staffordshire England

Responsable Technique chez un fabricant important de matériaux de construction. J'utilise Blender en parallèle de logiciels de CAO 2D et 3D pour créer rapidement des prototypes de nouveaux produits et d'assemblages, et des dessins destinés à la documentation commerciale et technique.

Je trouve que Blender est un outil très productif, et je suis actuellement en train d'expérimenter des techniques qui lui permettraient de devenir une alternative acceptable comme outil de dessin industriel pour la modélisation technique et les loisirs, pour les gens qui ne peuvent s'offrir les logiciels de modélisation 3D hors de prix.

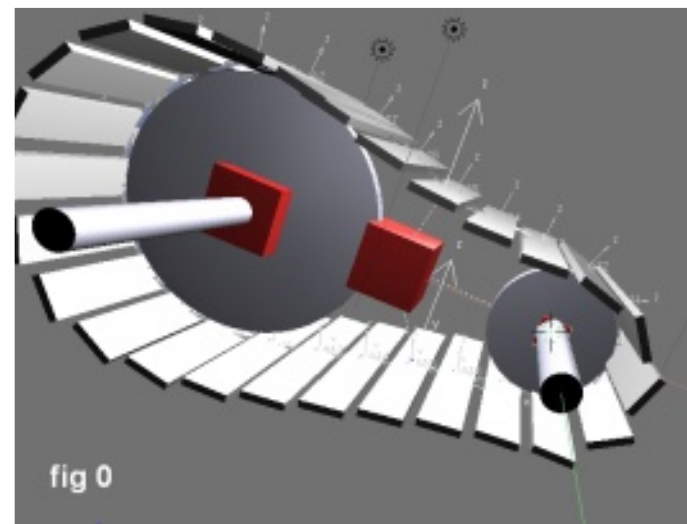


Mécanismes pour amateur - par Erick Ramirez

Introduction

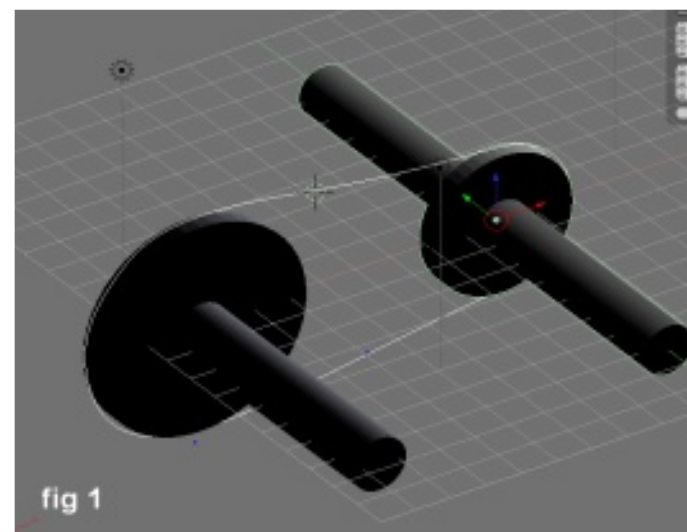
La mécanique est un thème très intéressant dans blender, aussi complexe soit-il. Mais il peut être aussi utilisé par des amateurs, même animer un seul cube peut montrer une intéressante performance d'animation. Aussi n'ai-je aucun doute que ce tutoriel qui contient de nombreuses expérimentation avec la fenêtre ipo ravira les nombreuses personnes intéressées par les animations mécaniques.

Je suis conscient que ce type d'animations mettra en oeuvre quelques principes scientifiques de base en mécanique, mais c'est une opportunité d'introduire quelques notions en mécanique.



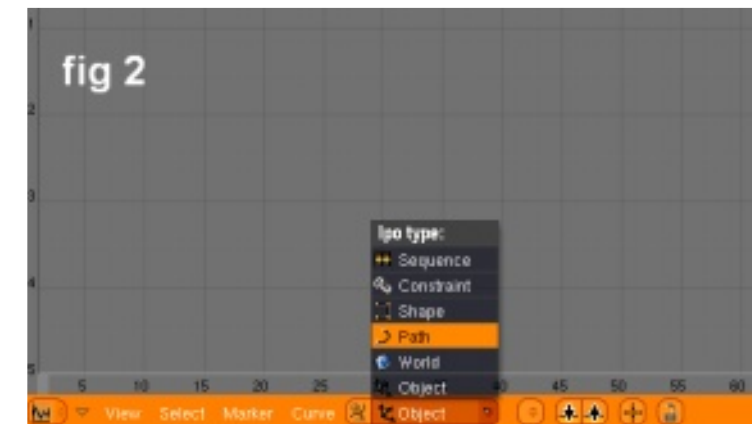
Construire une chaîne

Je voulais imiter une chaîne de quelques éléments mécaniques au travers de quelques courbes ipo et contraintes simples.

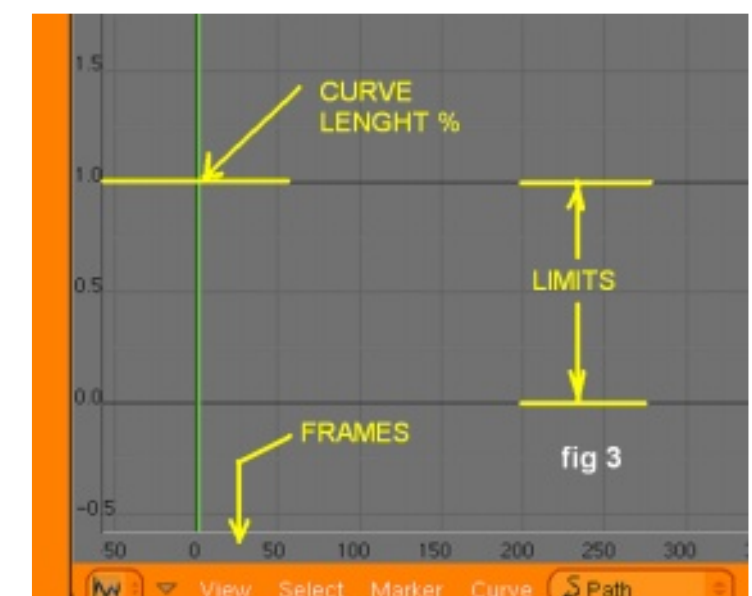


En vue de face, créez un système de poulies avec une grande poulie et une petite, ajoutez d'autres détails si vous voulez. Essayez de modifier ces paramètres avec la boîte de dialogue Transform Properties. Ensuite, créez une courbe et ajustez-la pour passer par les deux poulies.

Divisez l'écran entre les fenêtres pour avoir les vues supplémentaires nécessaires. Dans les types de fenêtres, choisissez l'Ipo Curve Editor (éditeur de courbe Ipo).

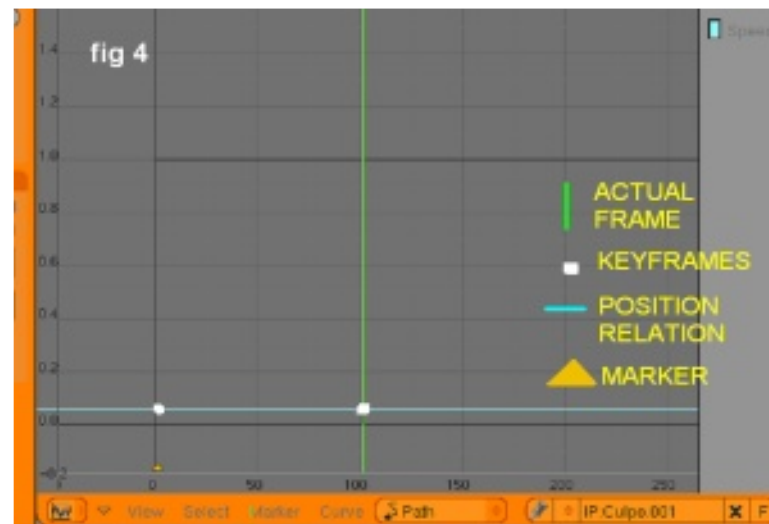


Dans la fenêtre 3D, sélectionnez la courbe que vous avez créée et nommez la 'C' (Ceci accélérera des réglages plus tard). Comme dans la figure 2, dans l'option 'Montrez le type Ipo', sélectionnez Path -disponible uniquement pour les courbes. Vous verrez un graphique pour lequel Emo (le personnage du film 'Elephants Dream') aurait dit à coup sûr "Il n'y a rien là." En fait, le paramètre 'Speed' n'est pas enclenché.



La figure 3 montre que le graphique a quelques lignes marquées noires qui donnent des contraintes physiques à la courbe C. A l'intérieur de ces limites, vous allez créer la relation des positions pour les objets qui utiliseront la courbe C (dans la vue 3D) comme chemin au fil des 100 frames donnés par défaut aux courbes.

Mais si l'animation était continuée, un nouveau cycle commencerait à la frame 101. Mais ce comportement n'est pas montré dans le graphique parce qu'il n'est pas activé.



Créez le nouveau comportement dans l'éditeur de courbe avec [CONTROL + bouton gauche] à l'intérieur des limites marquées, cela va créer une ligne horizontale qui court le long des frames visibles.

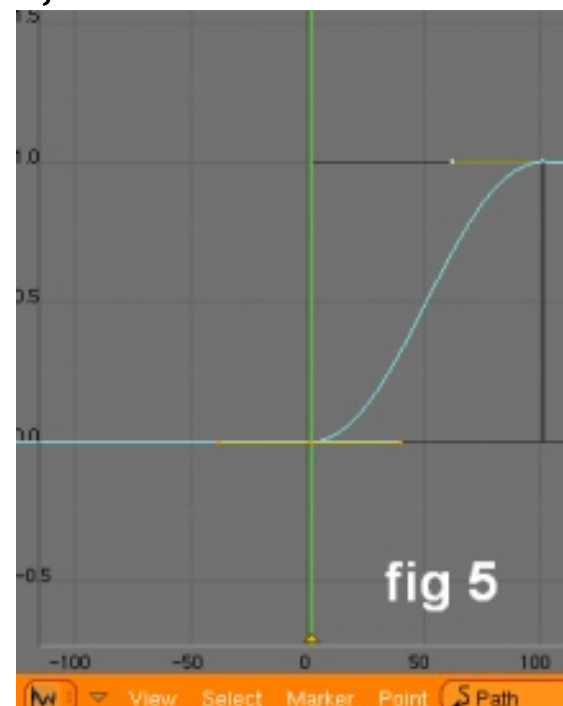


Pressez la touche N ou dans l'en-tête du menu Ipo View>>Channel properties des Transform properties, la boîte de dialogue Transform properties apparaît. Mettez les paramètres comme indiqué dans la figure 4.1.

Il n'est pas toujours simple de comprendre le comportement des courbes, mais celle-ci est facile.

Malheureusement, Blender ne montre pas les unités. Mais si les limites sont 0 et 1, automatiquement, vous pensez au pourcentage. La courbe bleue dans la figure 4 est la courbe que nous allons modifier. La courbe Speed indique toujours que la vitesse = la position reliée à la vitesse ou $x(t)$. Par ex., considérez une courbe tout à fait horizontale avec une pente = 0; cette 'courbe' indique juste une position (%) tout le temps, donc, la trajectoire a un seul point disponible pour les objets qui utilisent cette courbe comme chemin. Mais si cette courbe toute plate a une pente, les objets vont courir à travers toutes les positions de la courbe avec une vitesse constante. Si la pente est petite, les objets bougeront très lentement, mais si la pente est grande, ils bougeront très rapidement. Mais si la pente était totalement verticale, les objets occuperaient toutes les positions en même temps (vitesse infinie). Si la pente devient négative, la direction change.

A cause du fait que la courbe C est un chemin clos, un cycle pour une vitesse constante est une ligne très pentue. Si nous voulons ajouter une vitesse variable, nous



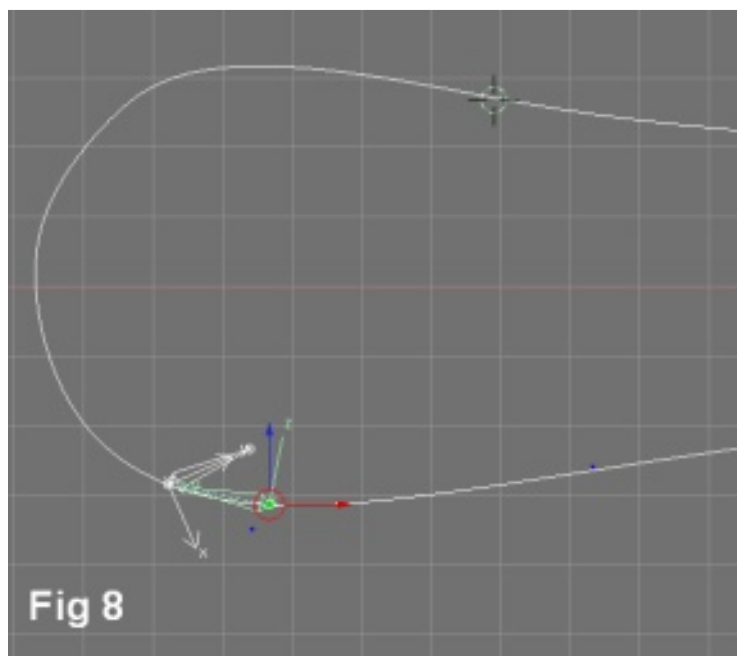
devons avoir une courbe, mais ici, nous avons juste besoin d'une vitesse constante.

Pour créer la key suivante, déplacez la barre verte jusqu'à la frame 101 (vous pouvez le faire avec le bouton droit) et pressez la touche I pour 'Insert a key vertice' à la frame courante. Ensuite, entrez dans le mode edit en pressant la touche TAB et avec le vertex de la frame 101 sélectionné, pressez la touche G pour le déplacer vers 1.0. Vous pouvez aussi le faire en tapant 1 dans le champ 'Vertex Y' du dialogue Transform Propriété Ipo en mode edit. Dans la vue 3D, créez un objet empty, ensuite, SHIFT + sélectionnez la courbe C et [CONTROL + P] et le dialogue 'Parent type' apparaît, ensuite, sélectionnez 'Follow Path'. Sélectionnez seulement l'objet empty et [ALT + O] pour effacer l'origine, ensuite pressez [ALT + A]. L'animation démarre et la vitesse pour l'objet empty est variable (elle est plus lente au départ et à la fin, et légèrement plus rapide au milieu).

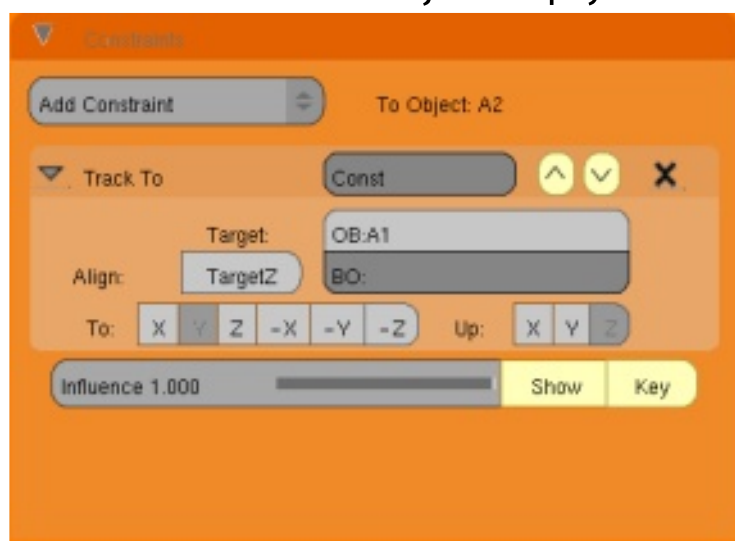


Allez dans la fenêtre Ipo et, dans le menu du header, sélectionnez Point>>Extend Mode>>Cyclic. Cela va étendre la vitesse au-delà des frames avec lesquels nous avons commencé. Avec le vertex de la frame 101

encore sélectionné, pressez la touche G et déplacez horizontalement de gauche à droite, le cycle changera pendant que vous déplacez ce vertex; expérimentez ce comportement et vérifiez le dans la vue 3D. Annulez les changements que vous avez fait pour revenir en arrière et sélectionnez une position en tapant les valeurs dans le dialogue Transform Properties.



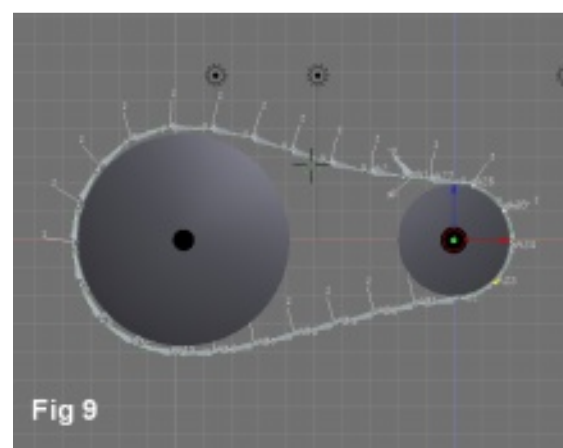
Supprimez l'objet empty, et en vue de face, ajoutez un objet armature appelé A1, pressez F7 pour afficher le panneau Objet. Sélectionnez Draw Name et Axis dans les paramètres Draw Extra (panneau Draw), dans les paramètres Anim mettez Track à Y, Up à Z. Parentez la courbe C avec Follow path et effacez l'origine à nouveau comme vous l'aviez fait avec l'objet empty.



Avec A1 encore sélectionné, pressé [ALT+D] pour le dupliquer, nommez la nouvelle armature A2. Dans le panneau Constraints, ajoutez une contrainte 'Track to', tapez A1 dans le champ 'OB: Target Objet' -A2 trackera A1-. Dans le panneau Anim Settings, tapez 1 dans le champ TimeOffset, déplacez les frames dans la vue 3D avec la flèche droite, et retour pour voir le nouvel offset avec les objets armatures, ajustez le TimeOff -mettez des valeurs pour avoir une chaîne avec un bel aspect.

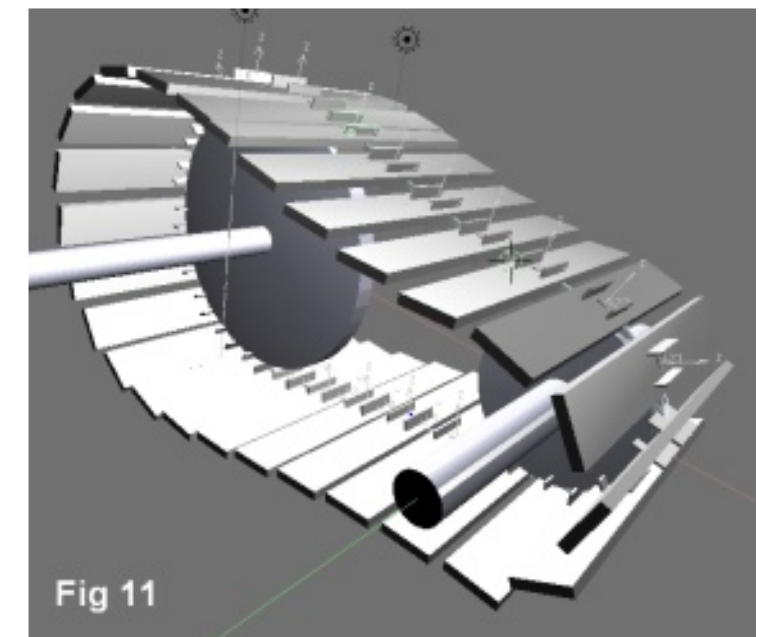
Ensuite, vous allez créer une copie liée de A2 et la nommez A3. Changez le nom dans le champ 'OB name' (panneau Constraints) avec A2. Changez la valeur de TimeOffset pour le nombre donné à A2 et flèche droite pour ajouter *2, le résultat sera la valeur TimeOffset pour A3. [ALT+D] pour créer une copie liée de A3. Changez le champs 'OB name' (panneau Objet and Link) pour le prochain nombre. Changez le nom de la cible dans le champs 'OB name' (panneau Constraints) pour le nom précédent, assurez vous que ce nom de cible existe. Positionnez le curseur à l'intérieur du champs TimeOffset et [CONTROL+bouton gauche] pour éviter de changer cette valeur et ajoutez '+' (la valeur TimeOffset de A2)'.

Faites de même pour les prochaines copies jusqu'à ce que vous ayez rempli la courbe. Enfin, ajoutez un objet empty appelé 1 et ajoutez une contrainte

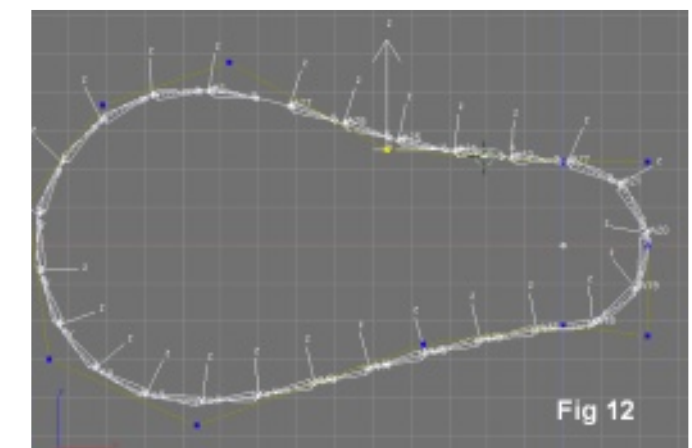


'Copy Location' avec le dernier objet armature. Sélectionnez d'abord l'armature (A1) et ajoutez une contrainte 'Track to' à cet empty en tapant 1 dans le panneau target.

Le résultat sera un mécanisme en chaîne qui fonctionnera très bien.



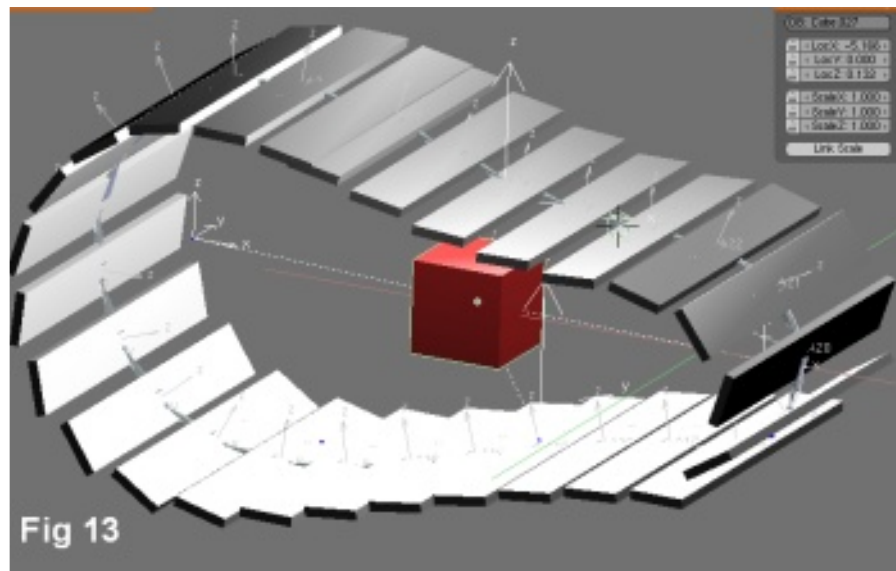
Ajoutez quelques objets et ajoutez à chacun d'eux des contraintes 'copy location' et 'copy rotation' pour occuper l'emplacement des objets armature.



Sélectionnez la courbe C et ajoutez quelques Hooks en sélectionnant un vertex ou un groupe de vertices. En mode edit pour la courbe C, sélectionnez le vertex group pour la poulie la plus grande et [CONTROL+H], sélectionnez 'Add, to New Empty?' et ajouter un Hook. Sélectionnez le vertex groupe pour la plus petite poulie et ajouter un Hook.

Ajouter d'autres Hooks pour les vertices qui sont restés. Parentez la courbe C avec un grand objet cube. Créez 2 cubes supplémentaires pour les poulies et parentez les au grand cube.

Parentez l'empty qui est le Hook pour la grande poulie et parentez le au cube le plus proche. L'empty pour la plus petite poulie sera parentée avec le cube le plus proche de vertices. D'autres empties appartenant à la courbe seront parentés avec le grand cube.



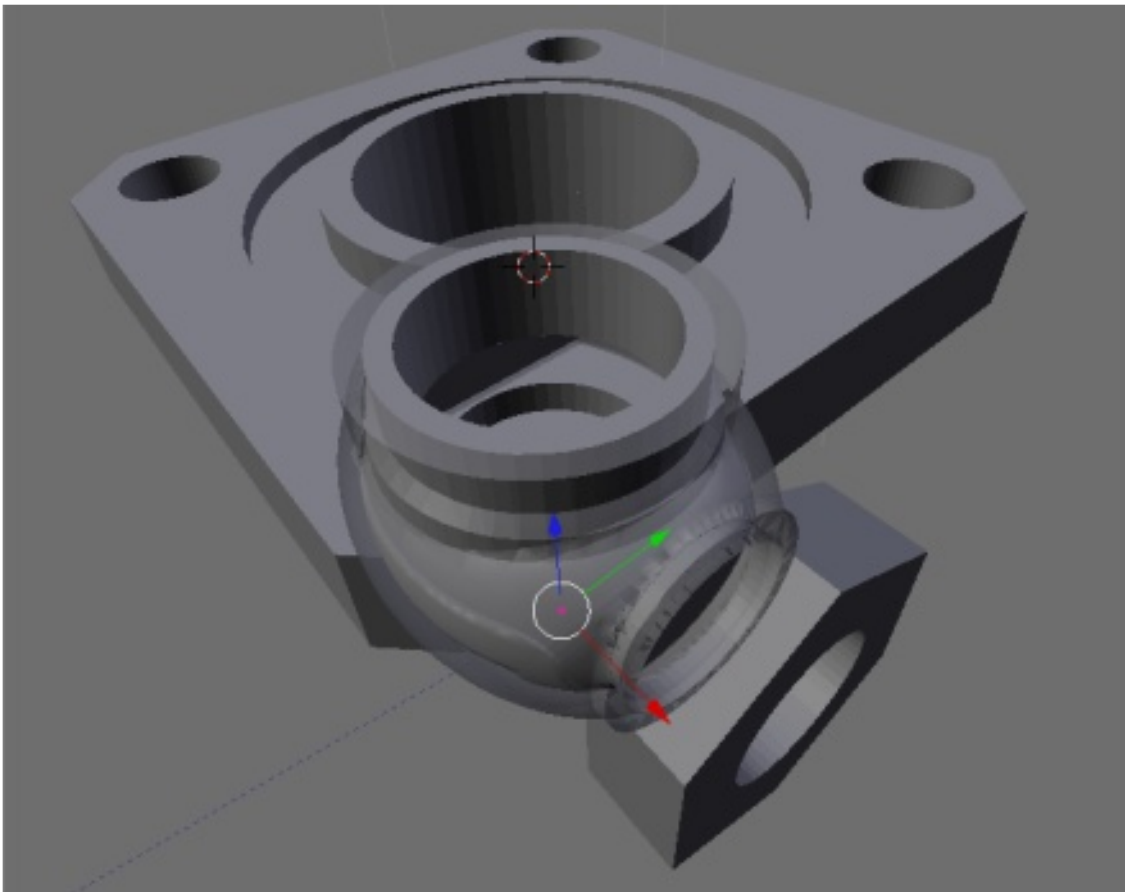
Conclusion

Ainsi, le grand cube déplacera tout le mécanisme, vous pouvez modifier, pivoter et déplacer les cubes parents et isoler des Hooks pour avoir un joli effet d'animation, etc... Le fichier relatif à ce tutoriel a une petite animation. La caméra ajoute aussi plus d'effets.



Erick Ramirez

Erick Ramirez est ingénieur industriel, spécialisé dans les projets 3D. Pendant plusieurs années, il a modélisé des modèles industriels pour diverses entreprises et écrit des tutoriels pour l'Université Nationale de Mexico. Actuellement, il cherche à promouvoir Blender en tant que connaissance commune dans la société.



Construction de pièces volumiques

- par Erick Ramirez

Introduction

Depuis quelque temps, la réalité virtuelle a aidé les scientifiques à simuler tous les scénarios où la géométrie est impliquée. Cela conduit à des améliorations dans chaque aspect de la planification dans les industries, le gouvernement, les écoles et la vie courante. Personnellement, je considère que l'art graphique est aussi naturel que le langage, parce que nous vivons dans un espace en trois dimensions et parfois nous sommes désorientés quand on parle d'objets physiques avec des mots. Le langage est extrêmement souple et que nous sommes capable de décrire tous les aspects avec la bonne combinaison de mots.

Ce tutoriel est une partie d'un projet qui comporte des méthodes déductives et des contraintes sur un effort pour aboutir à des

solides numériques (Solid model) avec Blender 2.44. 'Solid modeling' (modélisation volumique) est un terme encore inemployé dans le graphisme informatique. En fait, la modélisation volumique est récemment apparue pour résoudre certains problèmes liés à la modélisation mécanique, avec d'excellents résultats. Ainsi, les capacités de Blender ont été renforcées au fil de toutes ses versions et variantes, pour se rapprocher toujours plus de la modélisation volumique. Pour tester ces nouvelles capacités, j'ai commencé à élaborer ce tutoriel qui consiste en la modélisation d'un solénoïde de valve. Cette valve peut vous aider à apprendre comment ce dispositif fonctionne pour contrôler l'entrée-sortie de la vapeur d'un système de tuyauterie.

La construction géométrique

La modélisation volumique fait appel à des procédures qui aident à contrôler plusieurs variables pendant la construction de ce dispositif. Ces règles consistent à créer des objets de référence tels que des plans et des formes. Les plans servent à détecter facilement une position de référence en vue 3D, et les formes pour fournir une géométrie de référence pour la création de nouveaux futurs objets. La Figure 2 montre l'utilisation de plans cartésiens qui supportent l'origine principale. En vue de dessus, une ébauche a été créée avec un cercle de 4 sommets, cet objet a été appelé 'PlanexyBase', et puis il a été dupliqué et tourné pour obtenir les 2 autres plans cartésiens.

Blender offre la capacité de manipuler directement les paramètres, depuis la boîte de dialogue Transform Properties, tant en mode objet qu'en mode édition (chaque

mode a ses propres paramètres que vous pouvez ajuster). La modélisation volumique requiert l'utilisation continue de cette boîte de dialogue pour contrôler le processus de construction. En modélisation volumique, il n'est pas question de commencer avec des objets en basse résolution et c'est donc une bonne idée de cloner chaque objet que vous finissez, pour le cas où ces objets deviendraient inutiles avec les opérations suivantes pendant que le modèle devient encore plus complexe.

Le corps du Solénoïde a été construit en vue de dessus, avec une uv sphère de moyenne résolution de 48 segments, 48 anneaux et un rayon de 30. Sans quitter le mode édition et avec tous les sommets toujours sélectionnés dans la vue de Face, cette sphère a été tournée de 90 degrés. Toutefois, en mode objet, les paramètres peuvent être modifiés grâce à la boîte de dialogue "transform properties" [touche N]. Les paramètres de la nouvelle sphère doivent être modifiés pour obtenir une forme ellipsoïdale avec les paramètres y et z = 48.00 et x = 60.00. A l'intérieur, il y aura 2 chambres. Plusieurs parties en relief seront créées pour modéliser les connexions de la valve.

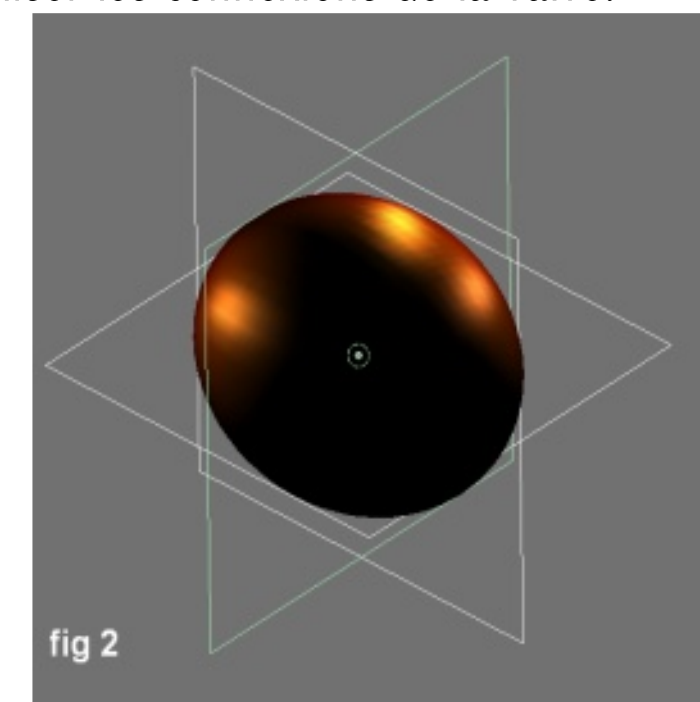
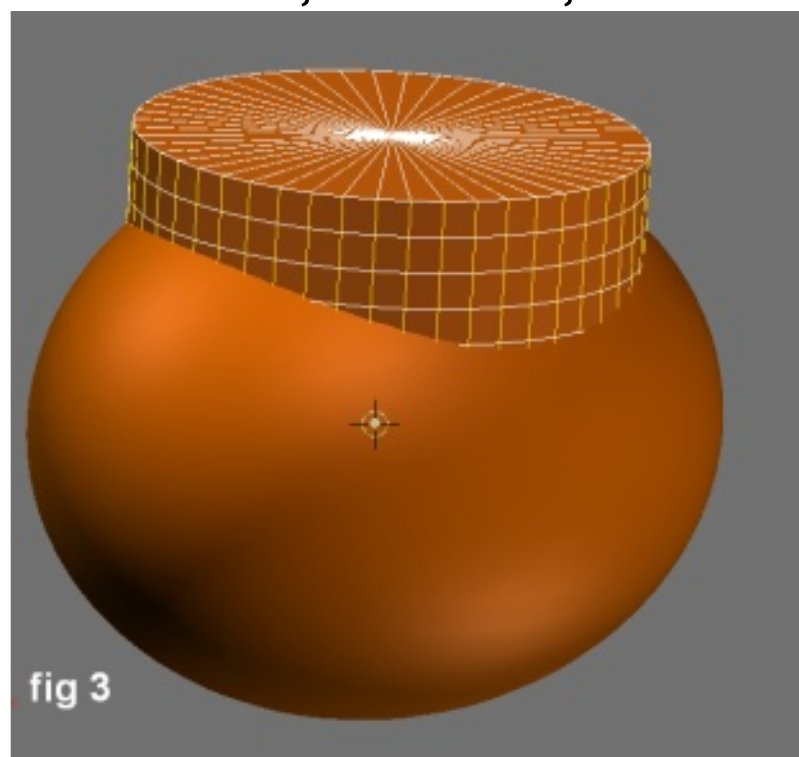


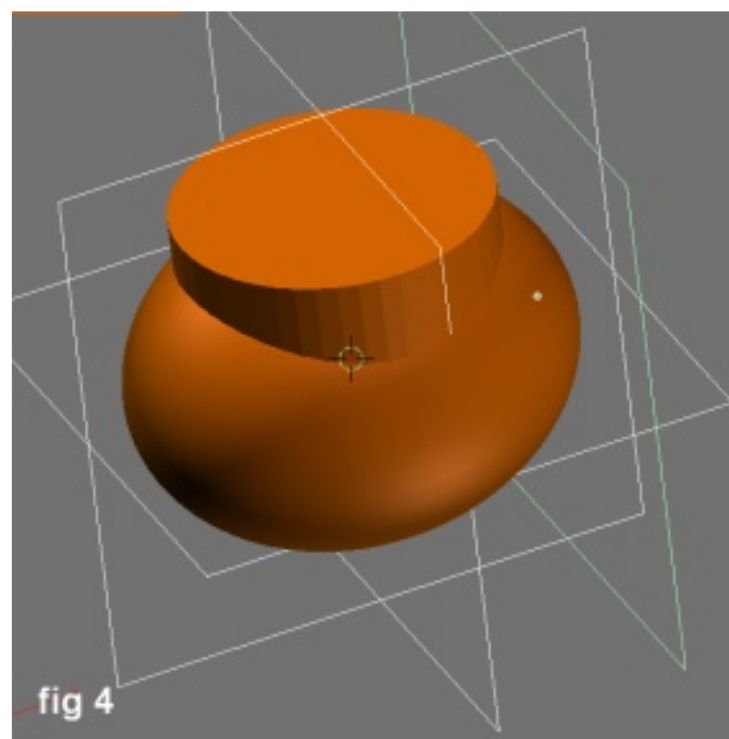
fig 2

Ensuite, un second objet a été créé en vue de dessus, veillez à ce que le curseur ne soit pas déplacé, pour maintenir la base xy dans le plan. Les paramètres de ce cylindre sont 48 sommets, les valeurs de x et y = 42.00 pour le diamètre, z = 24.00 (mode objet). Par défaut dans Blender, le point pivot du cylindre est centré sur son point médian. Pour changer cela, vous allez prendre le vertex centré au bas du cylindre et accrocher le curseur sur le vertex sélectionné. En mode objet, utilisez «barre espace» »transform» center curseur pour changer la position du point médian. L'utilisation de snap donne d'excellents résultats quand la position exacte d'un objet est requise. Mais changer la position du curseur n'est pas suffisant, le cylindre a dû être placé sur sa surface de référence « planxyBase ». Le principal objectif du plan cartésien est de fournir pour chaque objet l'historique de sa position relative.

La figure 3 montre que le cylindre est subdivisé dans sa hauteur pour donner une tessellation plus contrôlée lorsque les opérateurs sont ajoutées à l'objet.

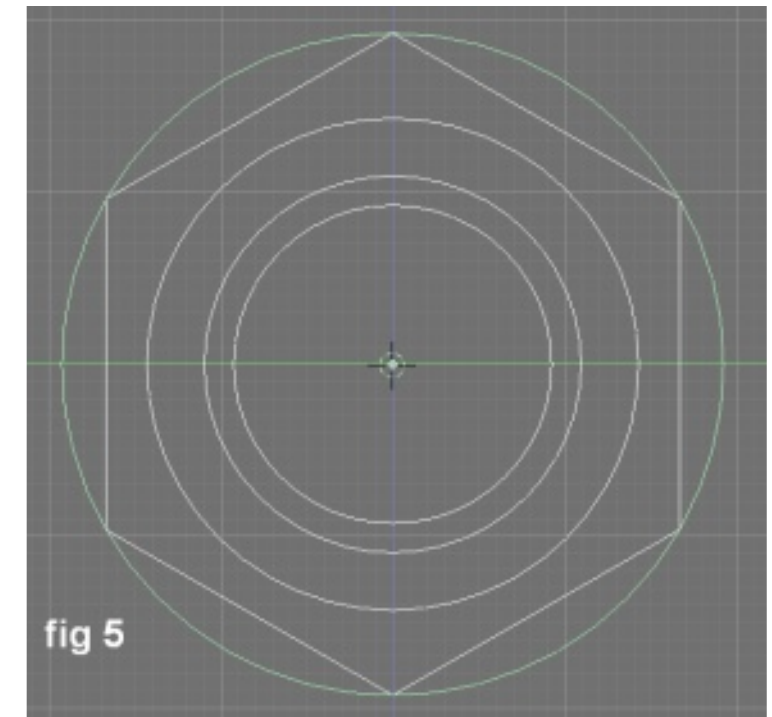


Ensuite avec des plans cartésiens sur un calque différent, le plan yz a été reproduit et positionné à x = 26.00, y et z = 0. Vous pouvez voir en sélectionnant ce plan et dans la boîte de dialogue « transform » qu'il est indiqué : LocX : 26.000. Puis, avec ce plan toujours sélectionné, faites SHIFT+G touche S pour déplacer le curseur sur le point médian du plan. Ce sera la position du prochain objet: forme ou objet géométrique.

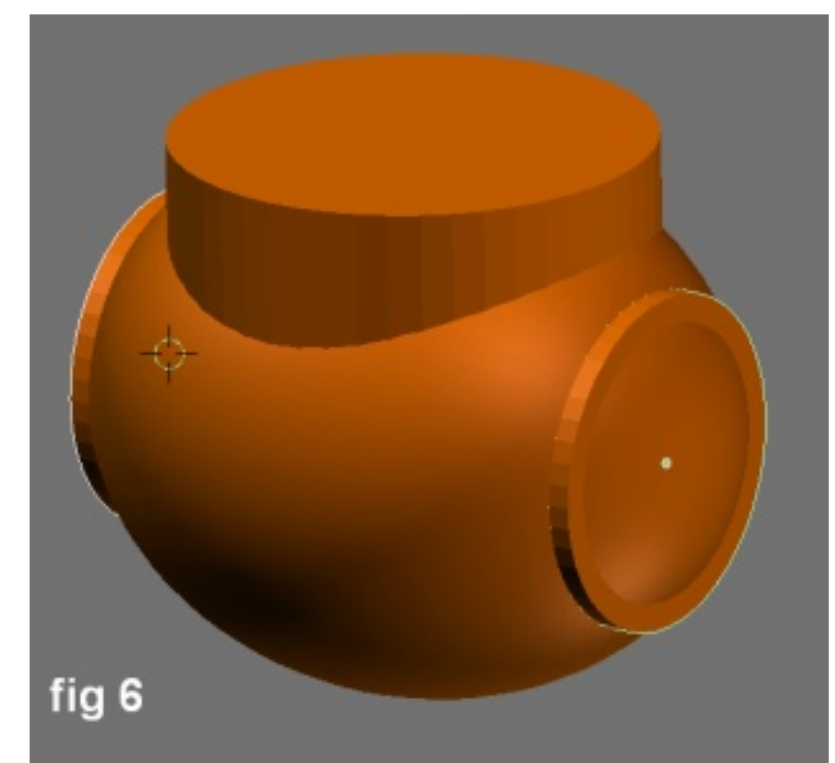


La forme géométrique

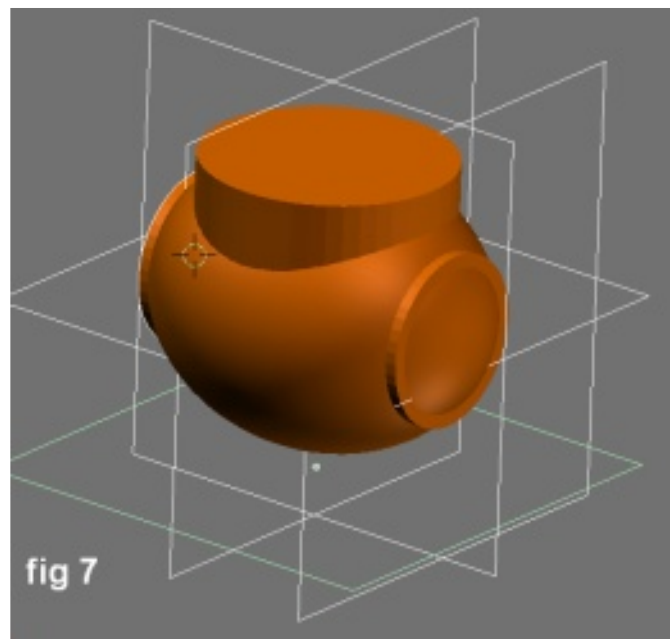
La forme géométrique a été faite sur un autre calque, surtout pour stocker toutes les références géométriques de la valve solénoïde. A ce stade, la forme géométrique a été achevée en vue de droite par ajout de 4 simples cercles de 48 vertices chacun et les paramètres de tous les cercles sont: Le plus petit cercle = 18.500, le suivant = 21.900, le suivant = 28.600 et le dernière = 38.500. Le dernier cercle sera le moule de référence pour une forme hexagone.



Le second large cercle sera la référence pour le troisième objet du solénoïde. Ce troisième objet sera dupliqué à la position du plan yz, un cylindre avec 48 vertices et des paramètres en mode objet de X et Y = 28.60, Z = 20.00 vers l'intérieur. Ensuite, un cylindre symétrique sera placé en reflet. Refléter en modélisation volumique doit être fait avec soin pour s'assurer que les normales sont toutes orientées vers l'extérieur du maillage, sinon il risque d'y avoir des effets inattendus.

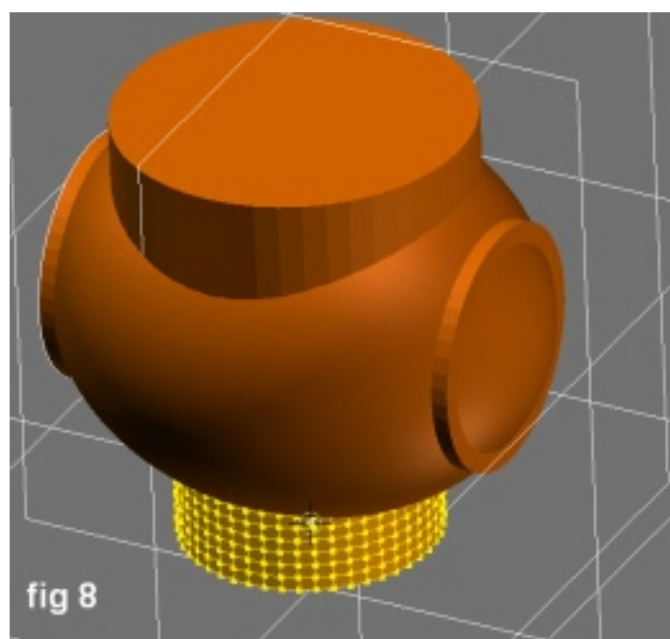


Enfin, un autre cylindre a été ajouté à la valve solénoïde, premièrement par duplication de planxy et son positionnement sur $Z = -28.50$, X et $Y = 0$. A la position du planxy dupliqué, un cylindre de 48 vertices a été ajouté vers l'intérieur du solénoïde, avec les coordonnées X et $Y = 30.00$, $Z = 12.633$. Toutes les positions ont été vérifiées en contrôlant toutes les

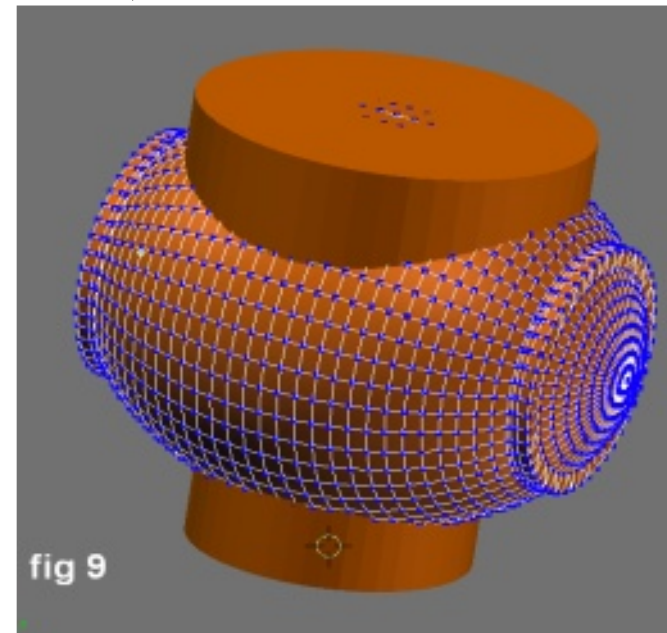


positions des plans.

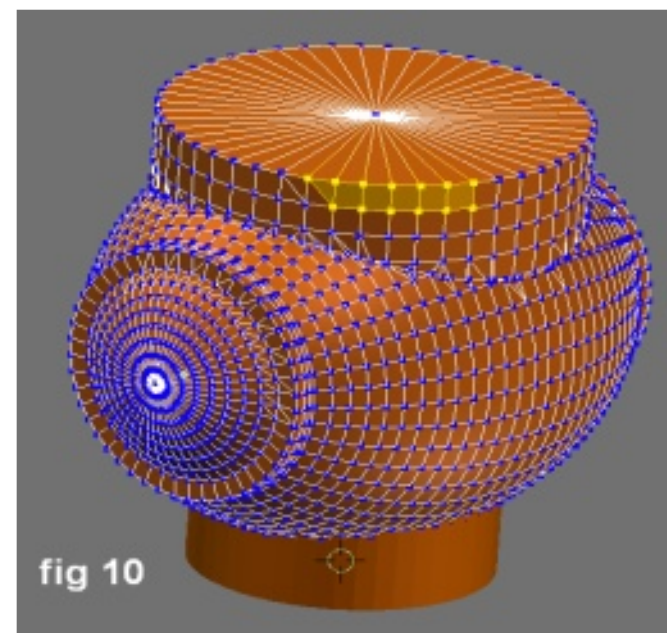
Une fois les positions ont été contrôlées, le dernier cylindre a été divisé par sa hauteur pour lancer les opérateurs Booléens. Tous les objets seront dupliques et stockés dans un autre calque (Au cas où on en aurait encore besoin plus tard). Démarrez en



appliquant l'opérateur « union booléennes » sur les troisième et quatrième objets du corps principal. Le résultat est un objet lissé grâce à la constante de 48 vertices sur chaque objet. Le résultat devra de nouveau être dupliqué dans un autre calque. Finalement, ce dernier objet sera ajouté pour achever l'objet désiré.



La figure 10 montre que des faces du maillage ont été perdues parce que le dernier objet ne présentait pas toutes ses normales vers l'extérieur, ou peut-être restait-il quelques vertices redondants et le résultat n'est pas celui attendu, ainsi que je le disais ci-dessus.



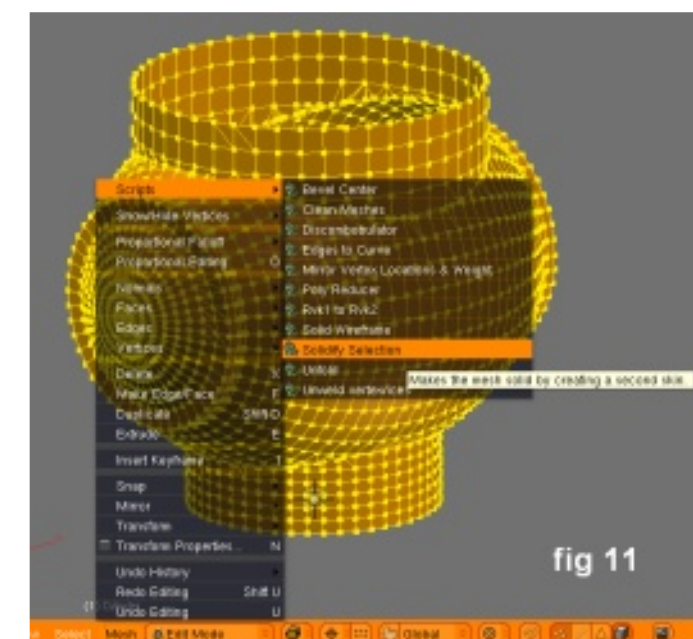
Pour les opérations booléennes, vous devez vous assurer que toutes les normales

pointent bien vers l'extérieur, en utilisant l'option « Draw normal » (edit mode - panneau Mesh tools). En outre, l'option « remove doubles » est utile en faisant des tests de niveau de fusion de vertex, en incrémentant la valeur de 'Limit' (qui spécifie la distance max. à laquelle 'Rem doubles' considère que des vertices sont 'doubles') Il y a des cas où le résultat inattendu peut affecter des objets voisins. Et dans ce cas-ci, il y en avait.

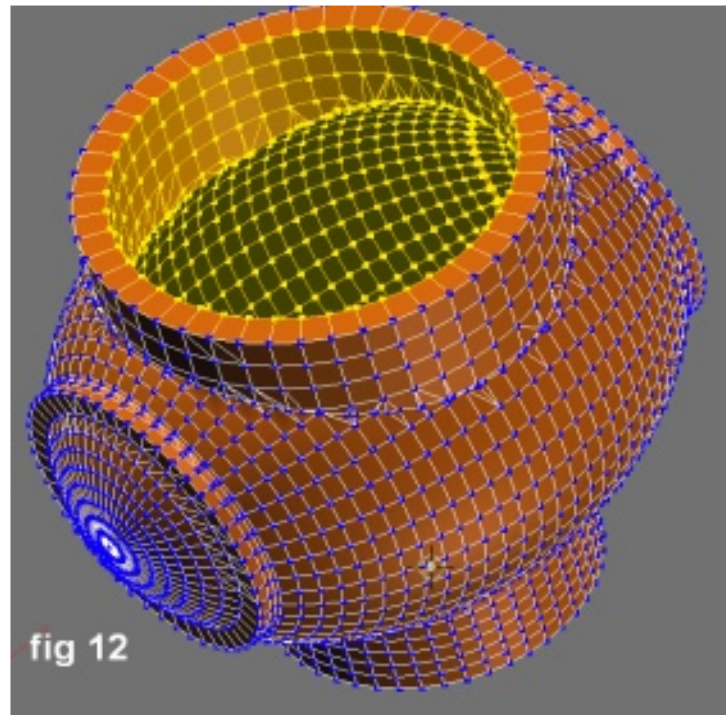
Le résultat devrait être un simple maillage contenant quelques erreurs dues à des vertices redondants. Ce maillage a été ouvert en supprimant la plupart de sommet centré sur le dessus afin de préparer pour ajouter l'ajout d'une paroi mince à l'intérieur de ce maillage avec les nouveaux scripts supplémentaires de Blender 2.44. Sélectionnez tous les sommets, puis sélectionnez 'mesh>>scripts>>solidify selection'.

Nouveaux objets

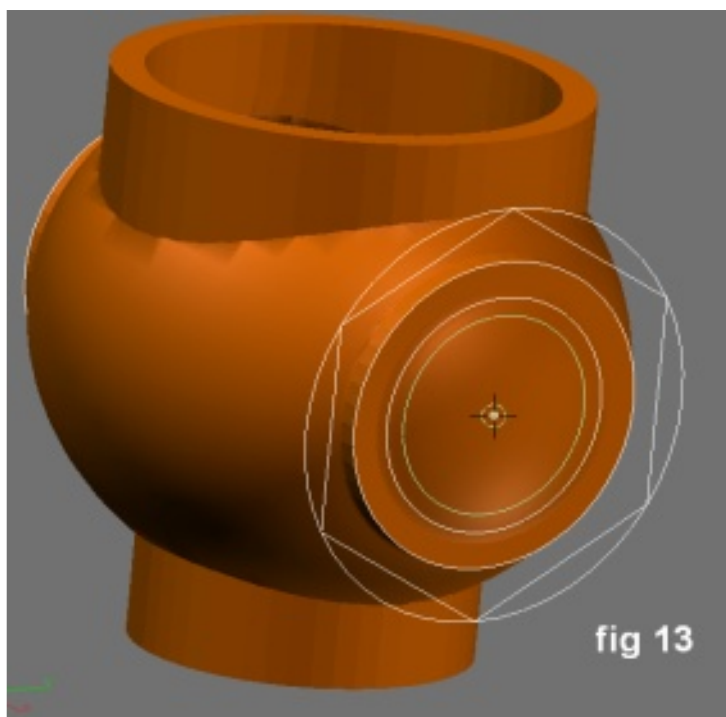
Une épaisseur de -3.00 a été appliquée au maillage du solénoïde pour créer une coquille, qui deviendra l'espace des chambres du solénoïde.



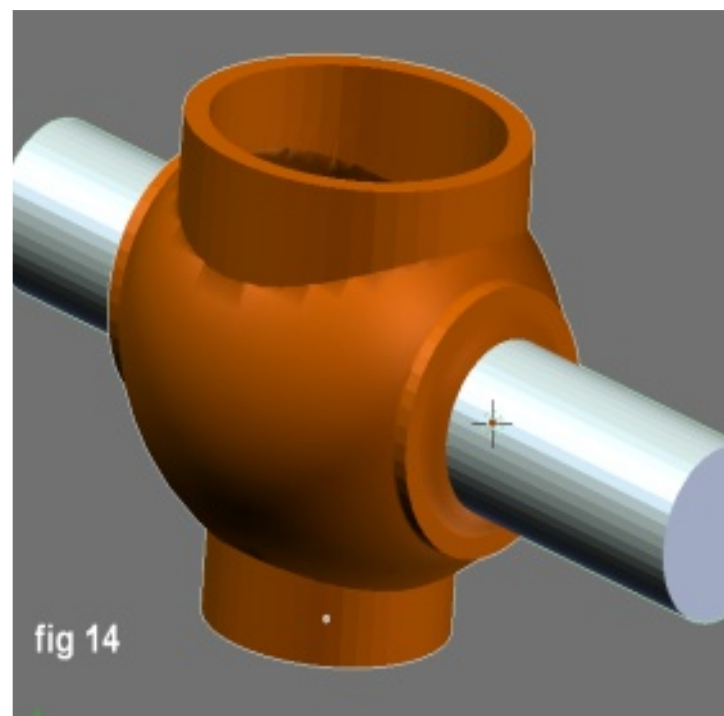
Ce script travaille merveilleusement pour créer même des maillages excentrés, sans problèmes directionnels de normales. Le script 'bevel central' crée des biseaux sur les surfaces choisies, ceci est bon pour quelques zones volumiques.



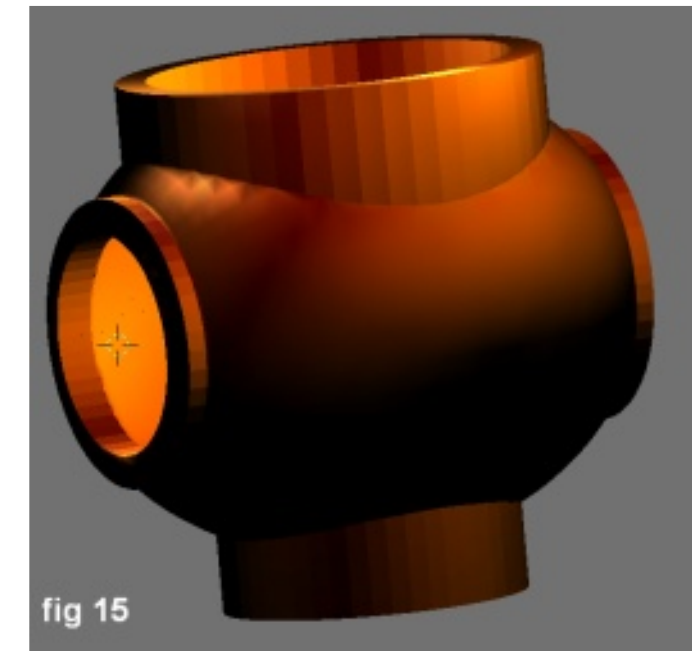
Ensuite, on l'utilise pour créer des trous dans les côtés du solénoïde. L'ouverture représentée sur le schéma 12 est un dispositif pour le contrôle automatique de l'ouverture et la fermeture du conduit de la vapeur. Au-dessus de cette valve il y a un électro-aimant qui commande cette ouverture.



Pour créer les trous, employez le deuxième plus petit cercle. Ce cercle servira de référence pour un cylindre qui traverse le corps du solénoïde. Une fois que vous avez créé ce cylindre, la procédure pour soustraire ou appliquer différents opérateurs booléens consiste à d'abord choisir le cylindre (après s'être assuré qu'aucune normale n'est orientée vers l'intérieur), et à répéter les mots magiques 'soustraire ceci (le cylindre) de cela (le solénoïde)' et voilà, le trou a été créé. (OK, pas réellement, juste par une opération booléenne normale).

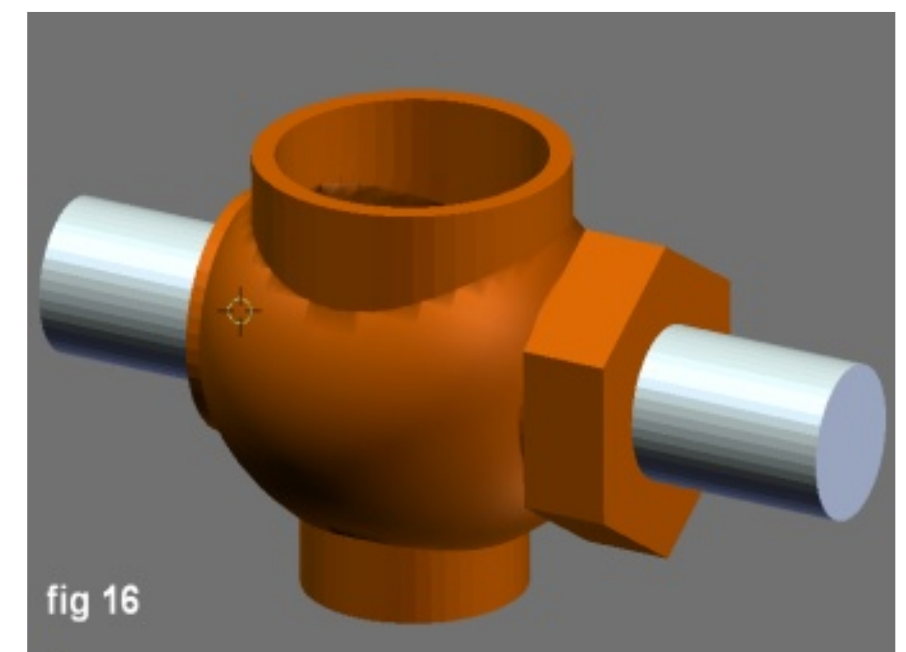


Le résultat donne une idée de ce que je fais. Vraiment, la possibilité de faire des solides, s'avère difficile dans beaucoup de cas avec Blender parce que les calculs (s'ils sont à une résolution élevée) prennent un moment. Mais à la place, Blender possède les outils qui peuvent créer d'excellentes walk-throughs et des animations. Il existe de nombreuses options pour importer différents formats dans Blender, ceci signifie une bibliothèque potentielle que Blender partage avec d'autres programmes, ajoutant de la valeur à Blender et ses utilisateurs.

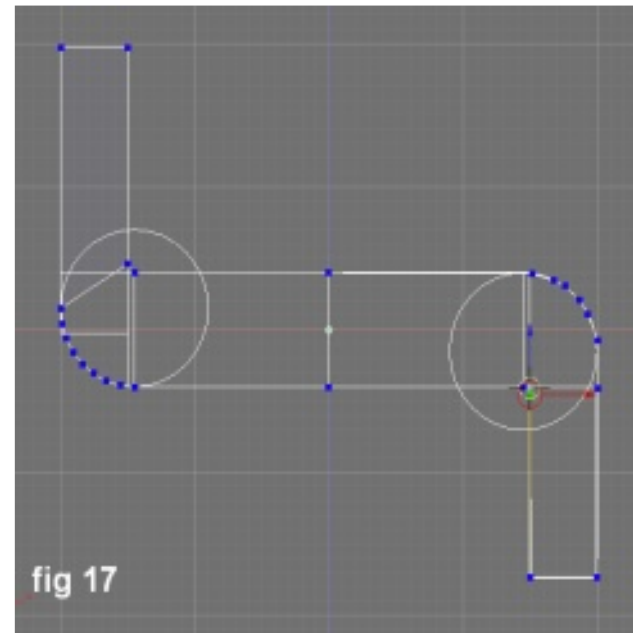


Le schéma 15 montre un modèle ombré (je me suis fourni à la bibliothèque de matériaux de Blender). Ensuite, avec le curseur sur la forme hexagonale et dans la vue de droite un cylindre de 6 sommets et d'un diamètre de $= 38.50$, $Z = 12$ a été créé. De ce cylindre (bien qu'il ne semble pas être un cylindre), il est nécessaire de soustraire un autre cylindre (la référence est le plus petit cercle).

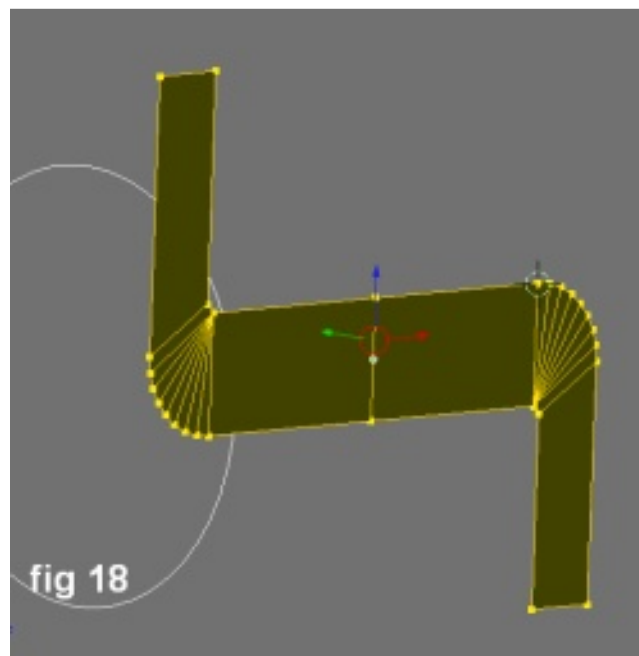
A ce stade, il n'est pas nécessaire d'unir ce dernier objet au corps du solénoïde. Vous pouvez les joindre avec les touches **CONTROL+J**, étant donné le fait que le dernier objet est l'objet le plus externe du solénoïde.



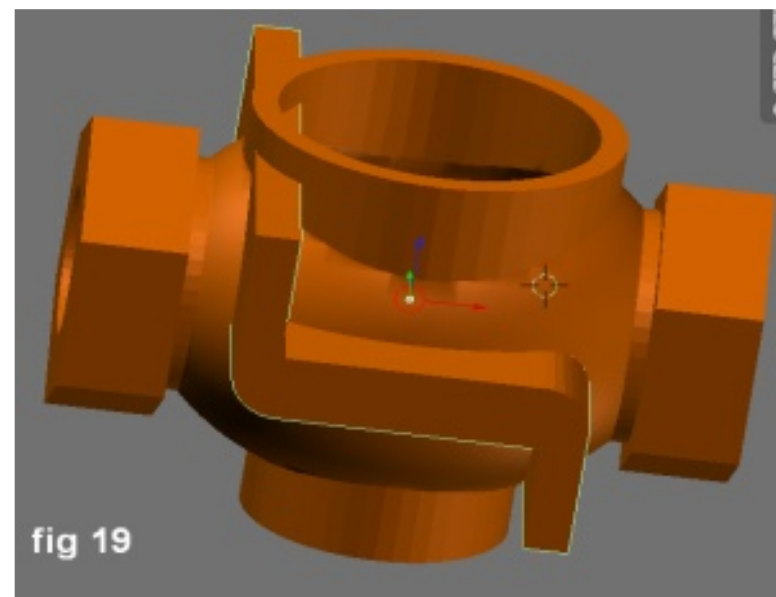
Puis dupliquez l'objet et une section transversale pour créer une paroi qui divise la cavité en deux chambres. Mais d'abord, la section transversale doit être créée. La section transversale a été créée à l'aide de plans et de cercles (avec des paramètres). La géométrie de référence a été employée avec des opérations d'accrochage, et ensuite la section transversale a été arbitrairement 'écorchée'.



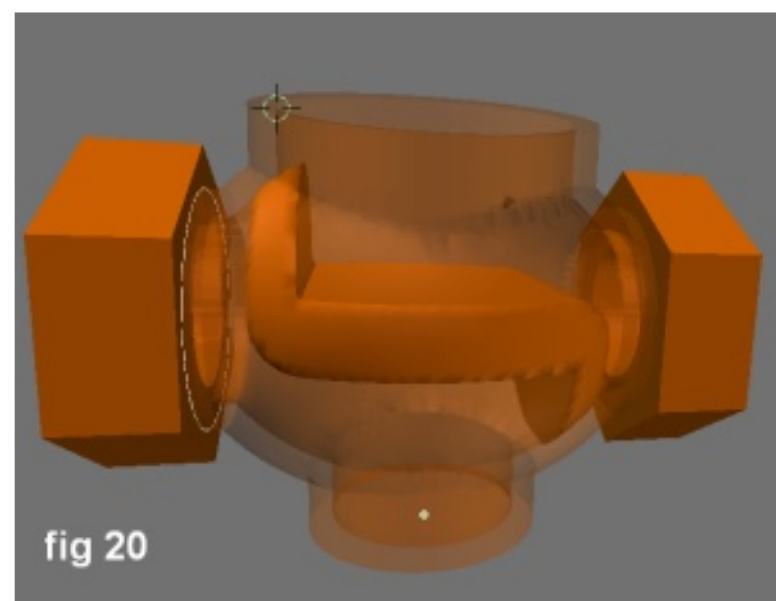
Dans certains cas quand les plans et cercles sont bien adaptés et forment une maille simple, l'option removes doubles peut aider à fusionner des sommets inutiles. La modélisation volumique peut fortement recourir à cette fonction 'remove doubles' pour souder des maillages séparés en mode edit.



Avec cette sélection faite en croix, la prochaine étape est de créer la paroi en extrudant cette région (fig 18). Cette paroi aura une ouverture dans laquelle un autre objet s'adaptera pour l'obturer en s'abaissant ou en se soulevant et commander le flux de vapeur.

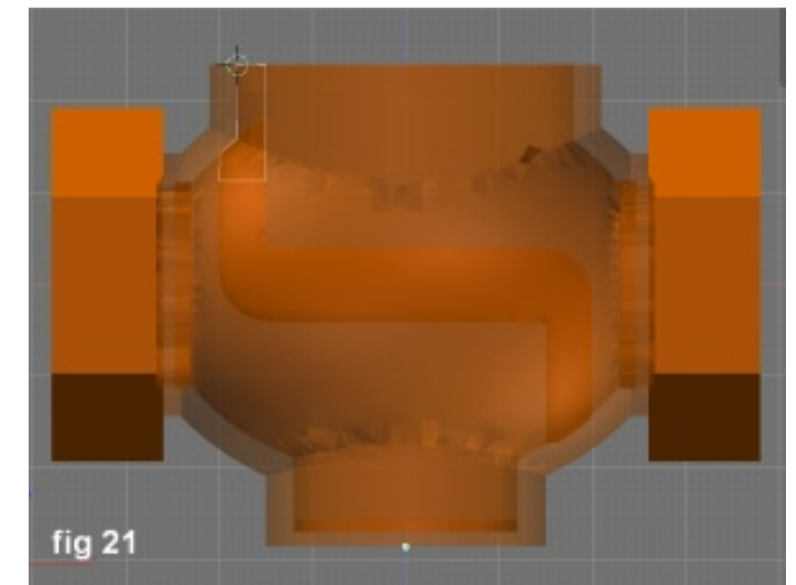


La prochaine étape est d'adapter la paroi dans la cavité du solénoïde. Pour cela, on utilisera l'opérateur d'intersection. Pour produire cette paroi, il était nécessaire d'excentrer le premier objet (corps principal) qui était sur un autre calque. Ce déplacement a été créé avec une valeur de 1.5 et des vertices extérieurs ont été supprimés, des vertices intérieurs ont été laissés et leurs normales ont été recalculées vers l'extérieur. Ensuite, l'ellipsoïde a été

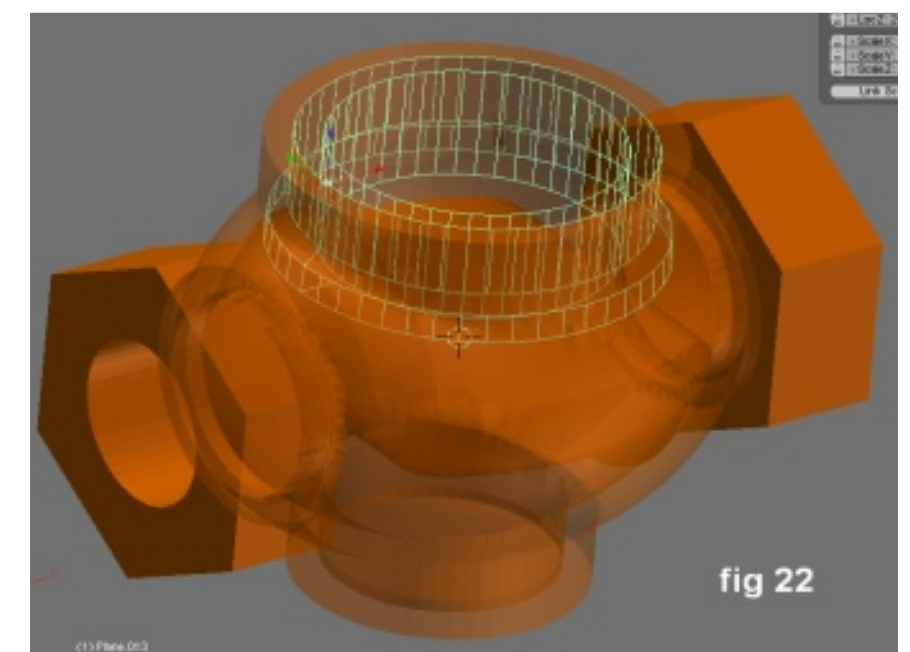


sélectionné et les parois de la chambre ont été choisies. Et la phrase "Créez l'intersection résultant de ceci (l'ellipsoïde) et de cela (la paroi)" a été prononcée ... étape suivante !!! Le schéma 20 montre la fonction de la paroi de la chambre.

Une section transversale a été créée au-dessus de l'ouverture dans le but d'ajouter plus de matériel pour épaissir la bouche de la valve avec une forme d'anneau torique qui est montrée avec la propriété rayon X. [Draw panel>>Draw extra>>X-ray property]. Le schéma 21 montre cette section au-dessus à gauche.

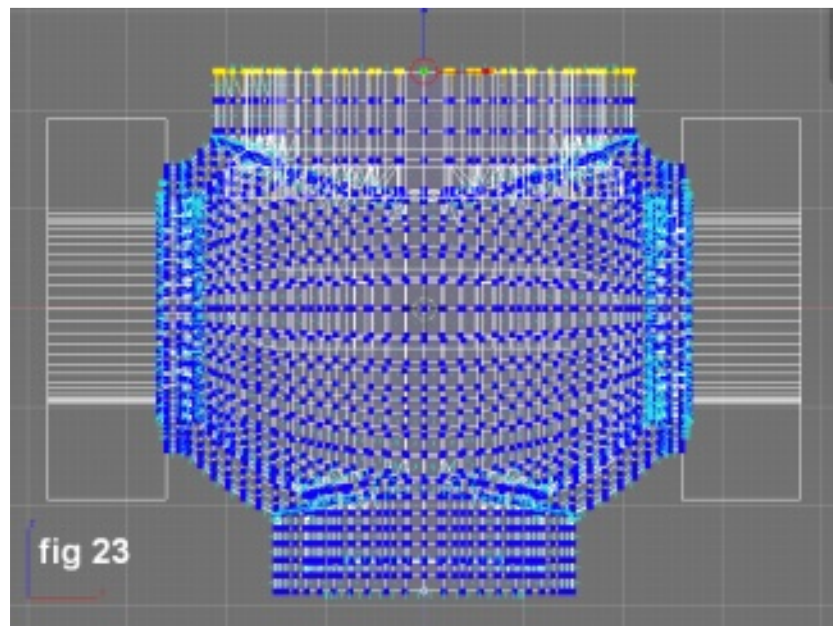


Cet anneau torique a été créé avec la commande Spin du panneau Mesh Tools (en édit mode) avec un pas réglé à 48.



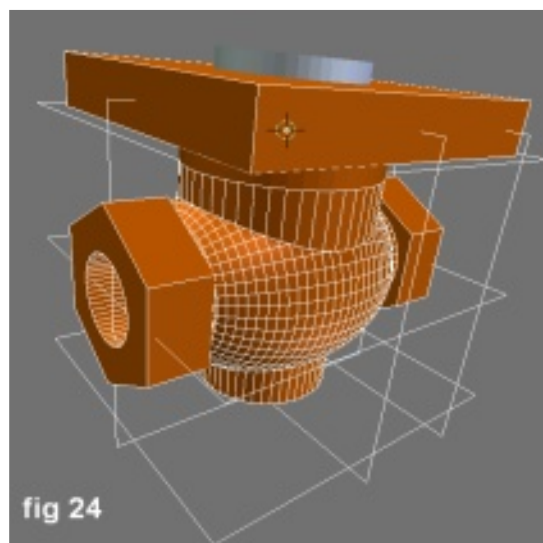
Les propriétés Transform en mode Edit

Le schéma 23 montre comment il est possible de changer les paramètres en déplaçant plusieurs vertices en edit mode, mais vous devez d'abord faire CONTROL+A pour appliquer la rotation et l'échelle. Alors, vous pouvez accéder à la boîte de dialogue transform properties (toujours en edit mode).

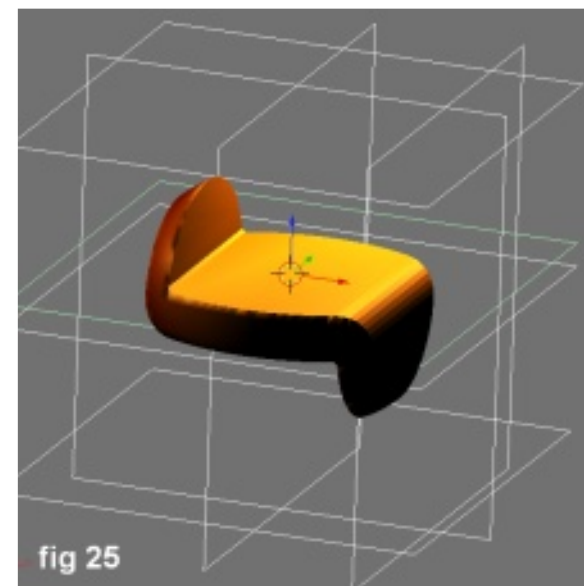


Pour ajouter plus de dimensions au solénoïde il était nécessaire de créer un anneau torique au-dessus de la bouche de solénoïde et un autre plan a été ajouté, à xy à Z = 31.498, X et Y = 0.

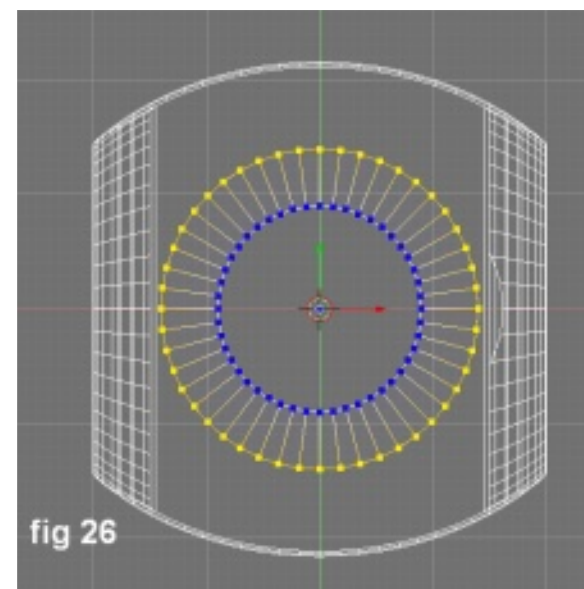
Cette position de référence aide maintenant à ajouter une autre boîte avec des paramètres de X et Y = 64.2, Z = 11.00 ascendants. Aussi bien qu'un cylindre avec des paramètres de X, Y, Z = 30.00 pour soustraire le matériel du dernier cube objet.



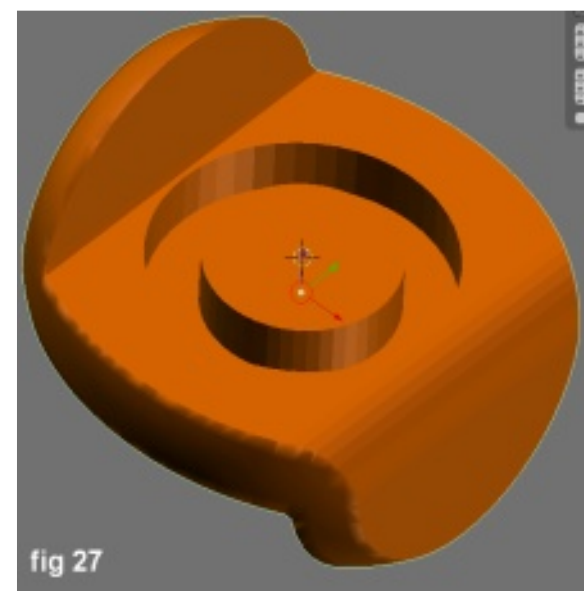
Les étapes suivantes étaient nécessaires pour ajouter plus d'objets à la paroi de la chambre, un autre plan a été créé à xy à la hauteur de Loc Z = 4.00



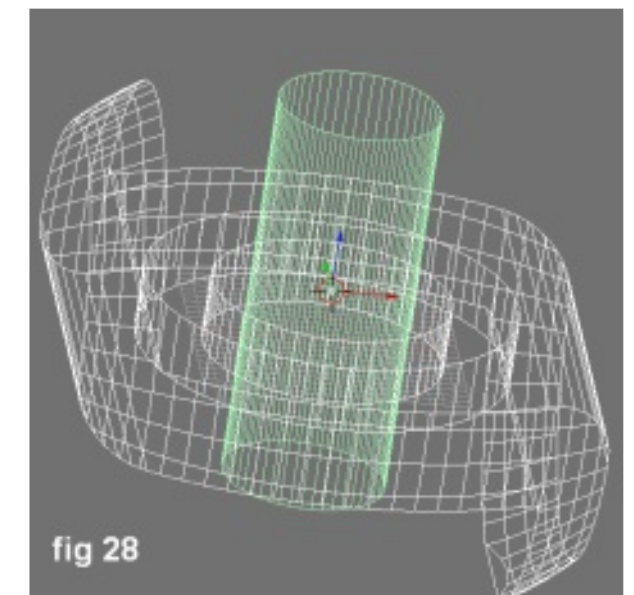
Les paramètres du trou étaient un tube ayant pour diamètre intérieur 18.00 et pour diamètre extérieur 28.00 et Z = 5.00.



Au début, j'ai rencontré des problèmes pour soustraire de la matière, parce que la paroi était extrudée avec trop peu de vertices, mais à la fin, grâce à une petite révision du re-calculation des normales vers l'extérieur, j'ai pu achever la soustraction.



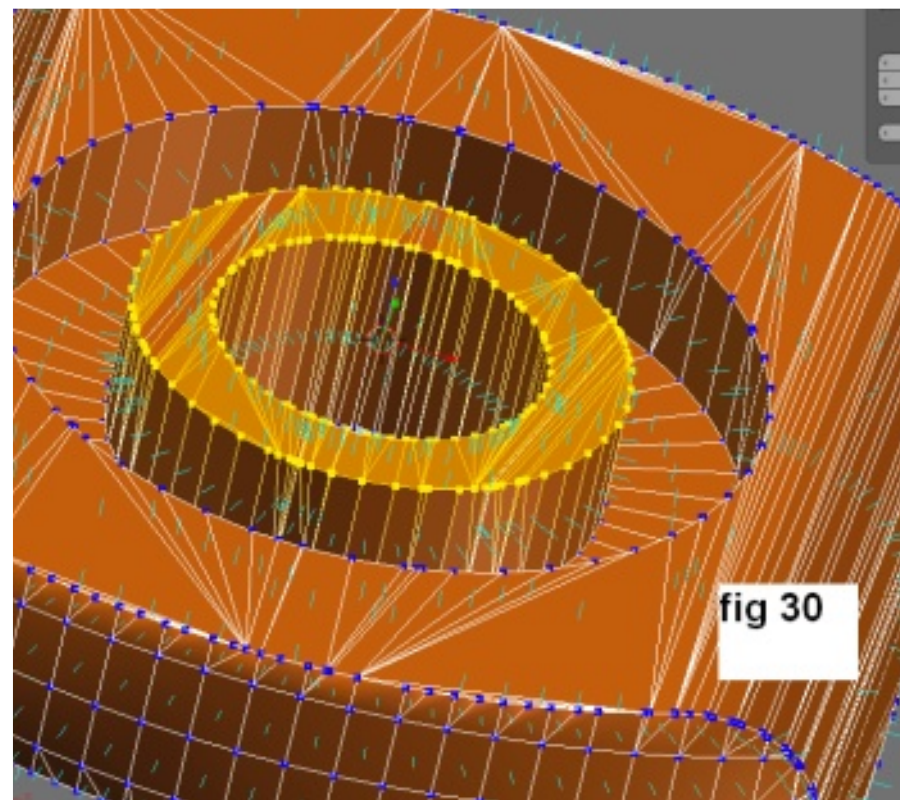
Une autre soustraction avec un cylindre d'un diamètre de 12.2 a été réalisée.



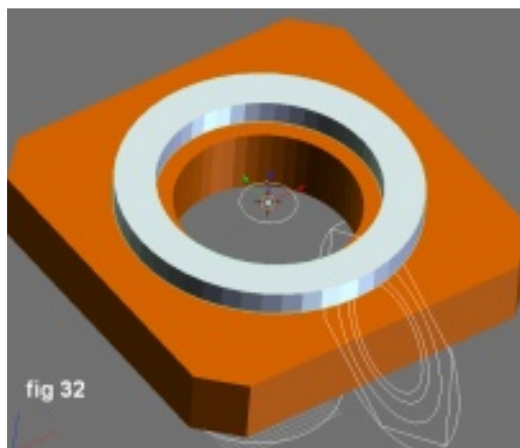
Il en résulte un espace qui permettra à un dispositif de s'y adapter pour obturer l'ouverture faite plus tard par un cylindre.



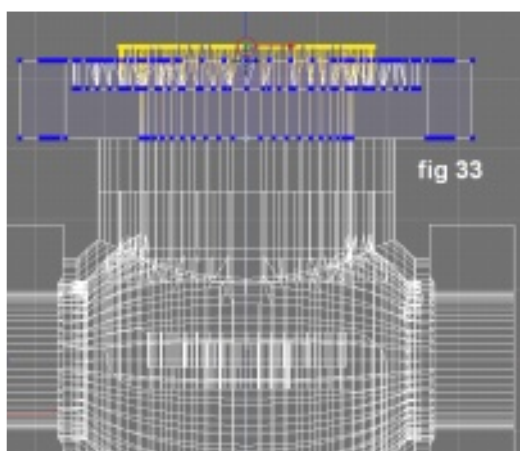
Pour plus d'ajustements, vous avez besoin de déplacer quelques vertices avec la boîte de dialogue transform properties (en Edit mode). Dans certains cas, les unités pour transformer les propriétés étaient incorrectes quand la rotation et la mise à l'échelle n'ont pas été appliquées. Des vertices ont été déplacées vers le bas en changeant les valeurs où il est mis 'median Z: value'. Dans ce panneau Transform properties en mode Edit, il est possible d'ajouter des opérations comme addition, soustraction, multiplication, division. Par ex., si vous voulez déplacer vers le bas un groupe de vertices de 5 unités, vous devez laisser la valeur actuelle dans le champ et y écrire la valeur "-5".



Plus tard, un autre tube a été soustrait du dernier objet pour créer des espaces où s'inséreront encore d'autres objets.



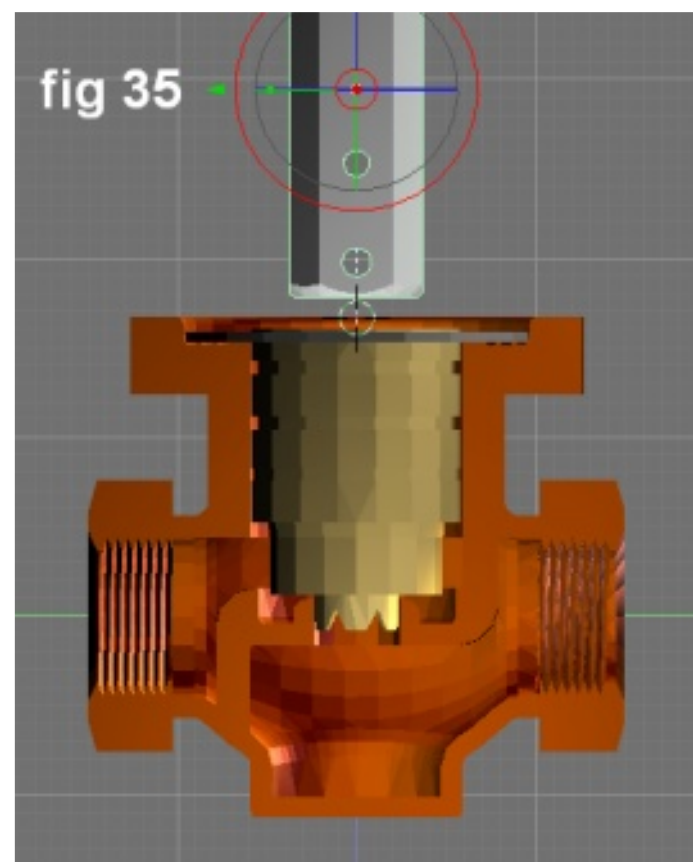
Ensuite les vertices ont été tirés vers le haut pour corriger ces espaces.



Un modèle de la géométrie de référence pour des trous de boulon a été créé en utilisant 'Rotation/Scaling Pivot' du curseur 3D. La figure 34 montre le cercle original (au-dessus à gauche) cloné et le positionnement des clones par rotation chacun de 90 degrés avec le curseur à l'intérieur des autres cercles de référence.

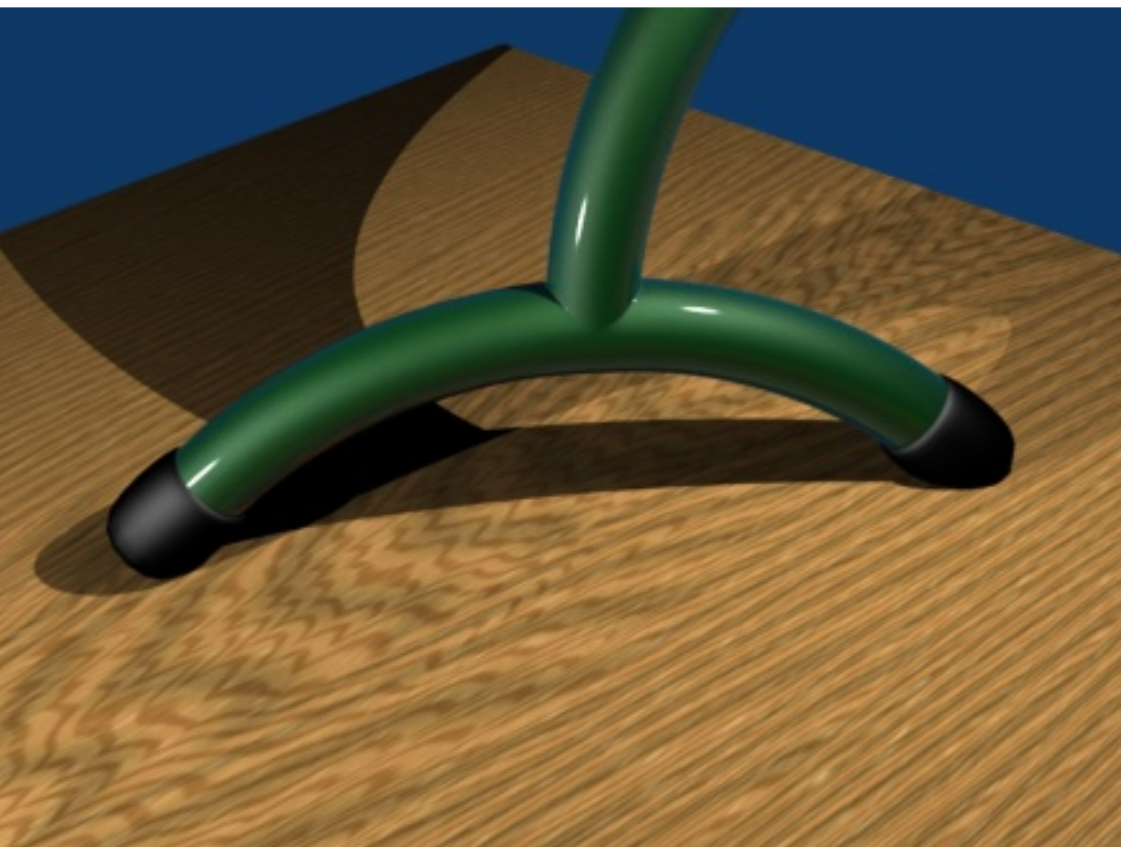


Le schéma 35 montre le mécanisme utilisé en conjonction avec la valve de solénoïde et les chambres divisées par une paroi. En réalité, plusieurs capteurs détectent à tout moment l'écoulement et la température de la vapeur et donnent les instructions à un dispositif électronique délivrant une certaine tension à un électro-aimant qui s'ouvre graduellement ou à demi clos la valve pour laisser le passage à différentes quantités de vapeur. Le fichier blend relié aux données à ce tutoriel présente une petite animation avec une caméra, ainsi qu'une deuxième scène où une valve de solénoïde a été faite avec une autre application.



Conclusion

La modélisation volumique est devenue possible avec Blender mais le développement doit peut-être envisager la possibilité de la création d'objets pleins (sans passer par un mesh) pour réaliser des modèles mécaniques. Ceci représente de nouvelles opportunités de développement parce que la gestion d'objets pleins est un peu différente de celles des maillages.

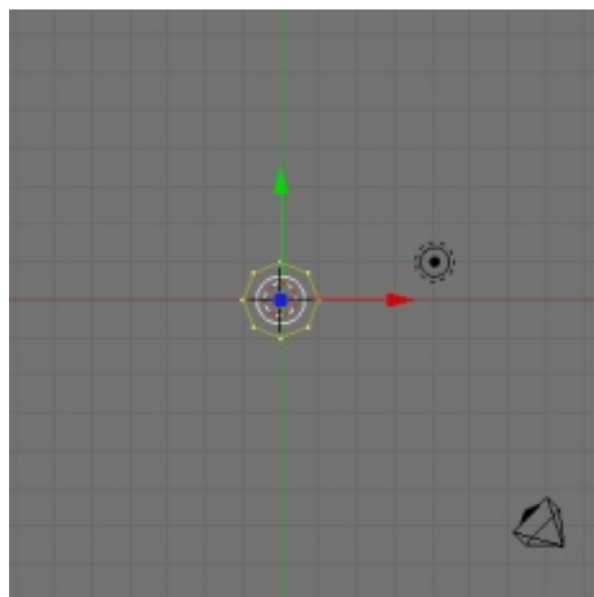


Comment créer une soudure - par Andrew Lane

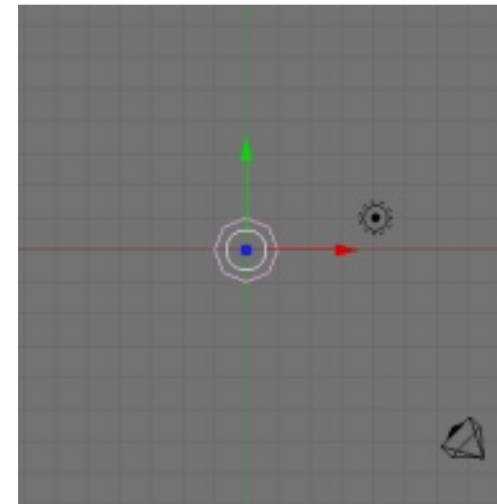
Introduction

Cet effet pourrait probablement être recréé grâce aux booléens, mais la méthode expliquée ici sera un bon exercice.

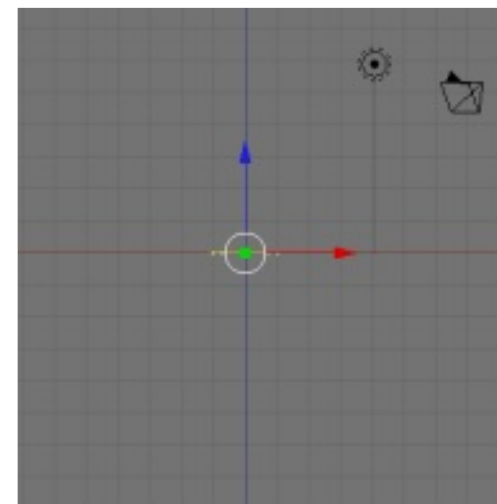
Nous allons commencer en créant un cercle, par le menu Outil de la barre d'espace: mesh-circle. Créez-le de 8 vertices (simplement pour une rapidité de modification ultérieure). Nous avons maintenant un cercle centré sur le curseur 3D [fig 1].



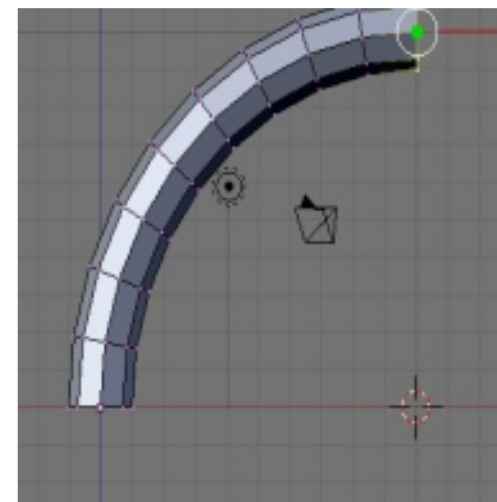
Maintenant cliquez sur la droite du cercle dans la fenêtre 3d pour sortir le curseur du cercle [fig 2].



Assurez-vous que le verrouillage du pavé numérique est actif et ensuite appuyez sur [numpad 1] pour obtenir ça [fig 3].



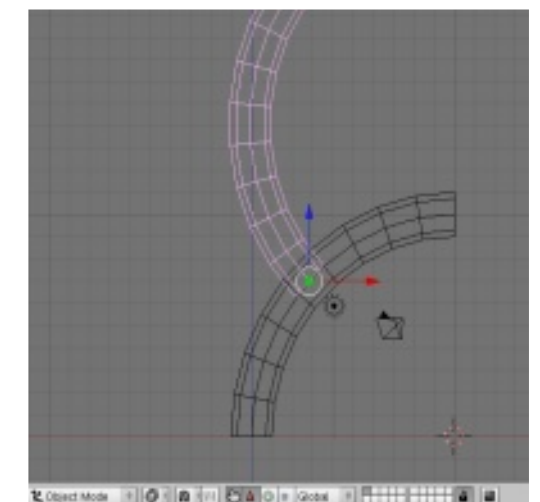
Le point de vue est passé en vue latérale. Allez dans la fenêtre d'édition [F9] et, dans les outils Mesh, sélectionnez SPIN. Nous venons de créer une forme courbe basée sur le cercle [fig 4].



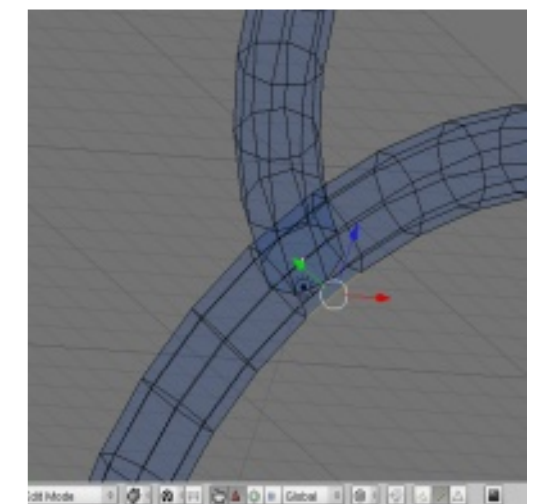
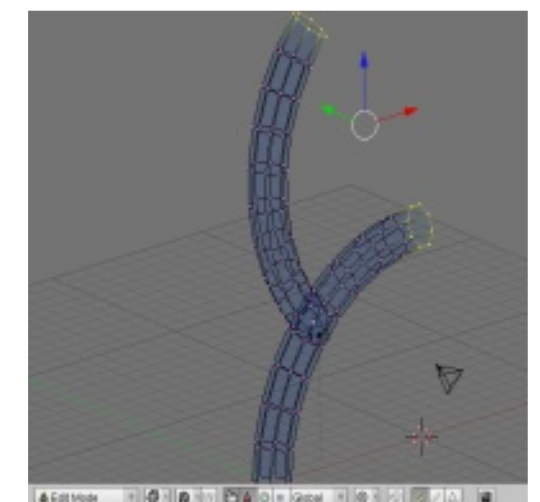
En introduisant une valeur en degré négative pour l'outil SPIN (sous le bouton SPIN), nous obtenons une courbe de direction opposée. Appuyez sur [tab] pour sortir du mode edit. Voilà la forme avec laquelle nous allons travailler. Créez-en une copie : Dans le mode Object [tab], appuyez sur [ctrl d] et bouton de droite pour la confirmation. Tournez la copie

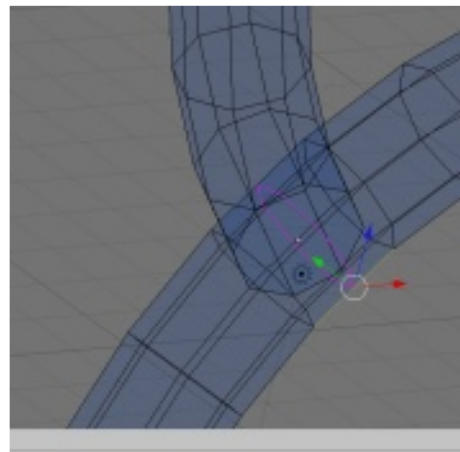
de 45 degrés sur l'axe Y et repositionnez-la [fig 4]. Une forme pénètre l'autre environ de sa moitié. Ceci n'est pas une méthode scientifique mais plutôt artistique, donc ne tenez pas trop compte de la précision. Sauvegarder régulièrement si vous le voulez. Si vous découvrez Blender, j'ai utilisé le mode Wireframe [z] pour ces captures d'écran.

Sélectionnez l'un des deux tubes, en maintenant le bouton [shift], sélectionnez avec le bouton de droite l'autre forme. Ensuite faites [ctrl j] pour joindre, en un seul maillage, les deux formes. En appuyant sur [tab], nous voyons le nouveau maillage [fig 5].



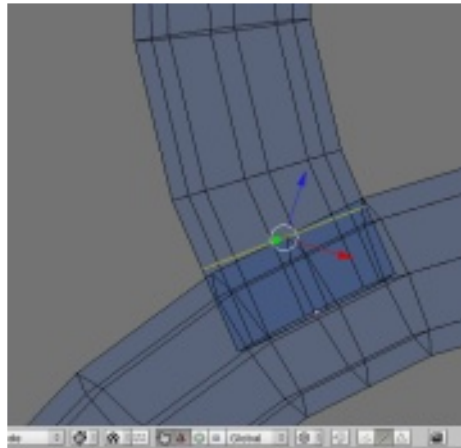
Allons dans le mode edge select [ctrl tab 2] et créons quelques coupures dans le maillage pour affiner le maillage. Cliquez sur cette arête avec le bouton droit [fig 6] et appuyez sur [ctrl r]. Ensuite, cliquez deux fois avec le bouton gauche pour créer la coupure [fig 7].



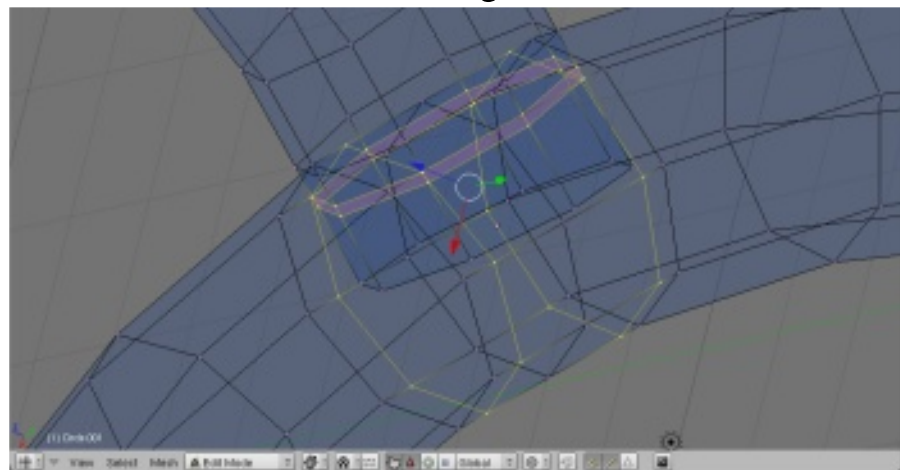


La [fig 8] montre comment je crée une nouvelle coupure là où les deux objets s'entre-coupent. Nous avons besoin de créer deux points à chaque intersec-

tion de surfaces donc vos coupures pourraient être à une position différente des miennes. Il est nécessaire de créer 4 à 6 coupures supplémentaires dans le maillage pour obtenir suffisamment de vertices à fusionner ou à souder ensemble [fig 9].

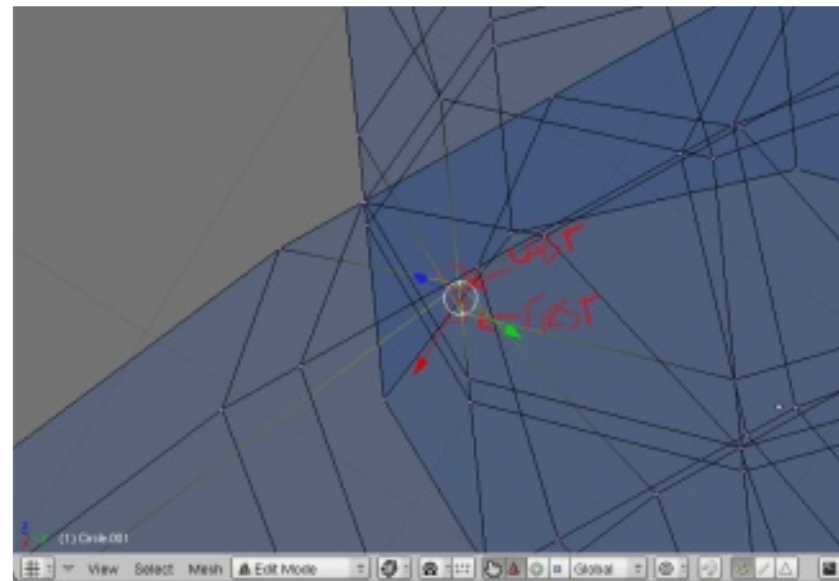


Maintenant nous avons besoin de faire des soudures. Entrez dans le mode vertex [ctrl tab 1]. Sélectionnez deux vertices proches l'un de l'autre, un sur chaque tube. Sélectionnez d'abord celui sur le tube vertical puis un sur le tube horizontal [fig 10].

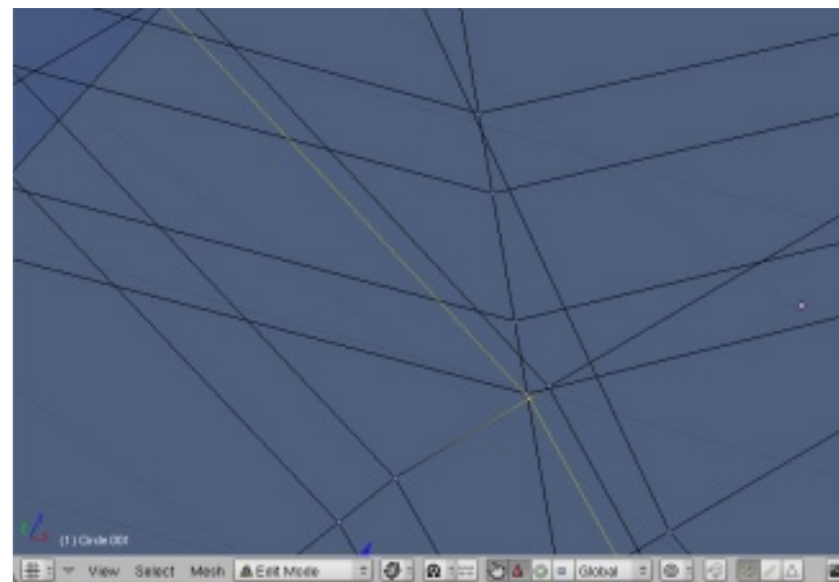


Appuyez sur [w] puis sélectionnez MERGE dans le menu. Répétez le processus à la bordure des tubes, là où se rencontrent les vertices. Sélectionnez les vertices dans le même

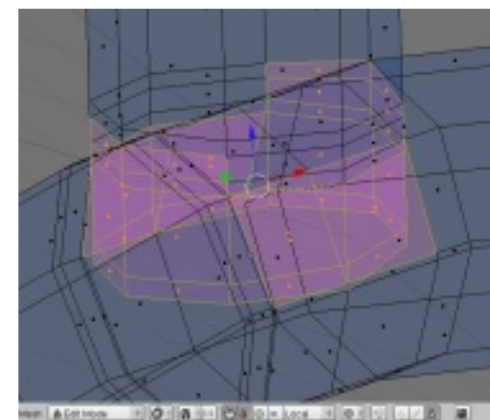
ordre, du premier au dernier, ainsi la surface ne se déformera pas. Si des couples de vertices ne se correspondent pas, créez plus de coupures [fig 11].



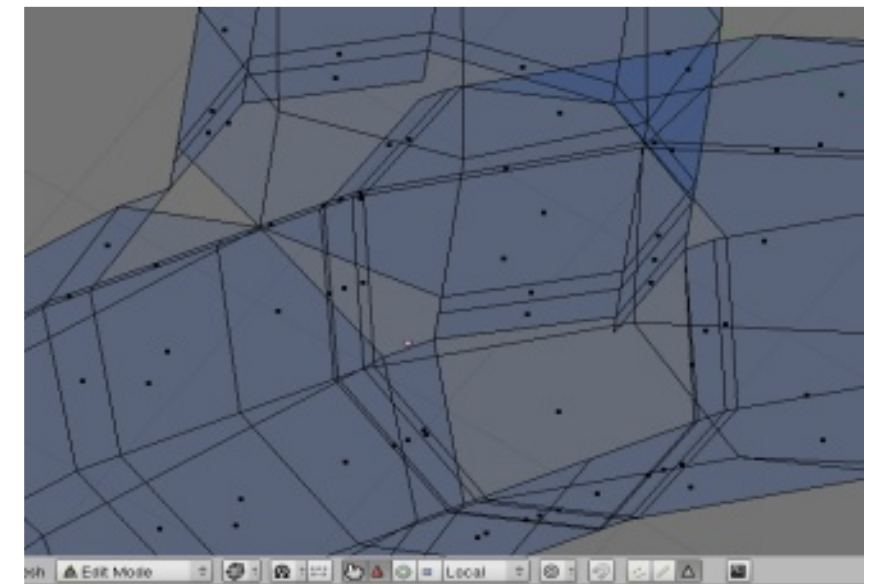
Passez en mode Face select [ctrl tab 3], et sélectionnez les faces en partie ou complètement cachées par d'autres [fig 12].



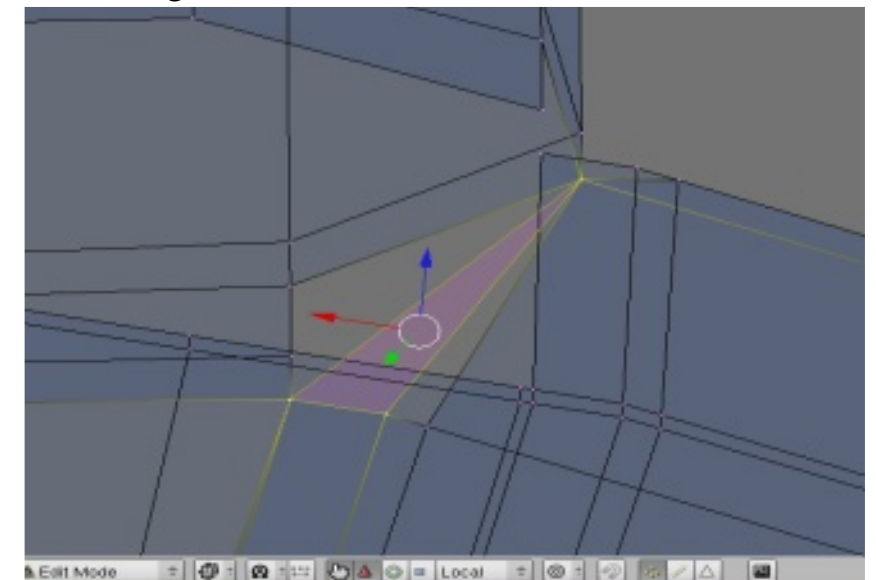
En appuyant sur [x], vous ferez apparaître le menu ERASE, sélectionnez FACES. Cela devrait mettre un peu d'ordre dans votre maillage [fig 13].



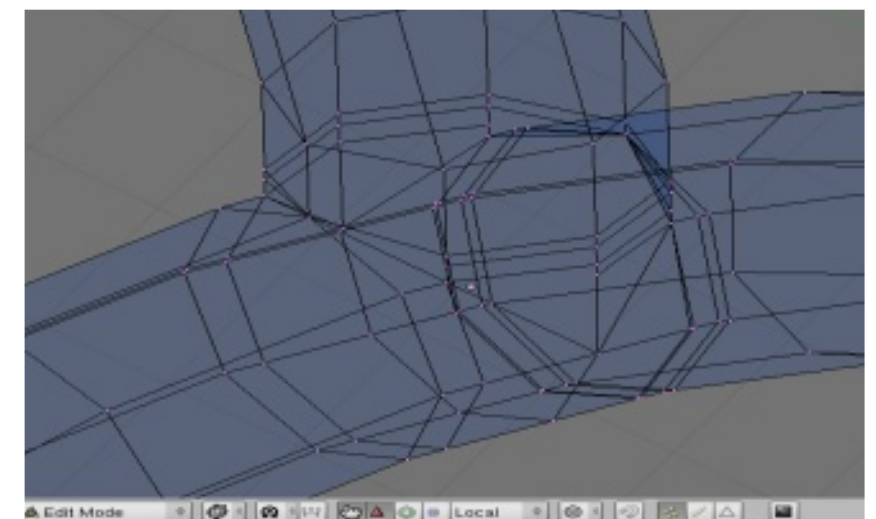
Encore une fois, retournez dans le mode Vertex et commencez à réparer notre maillage en sélectionnant 3 ou 4 vertices proches et en faisant [f] pour créer une face [fig 14].



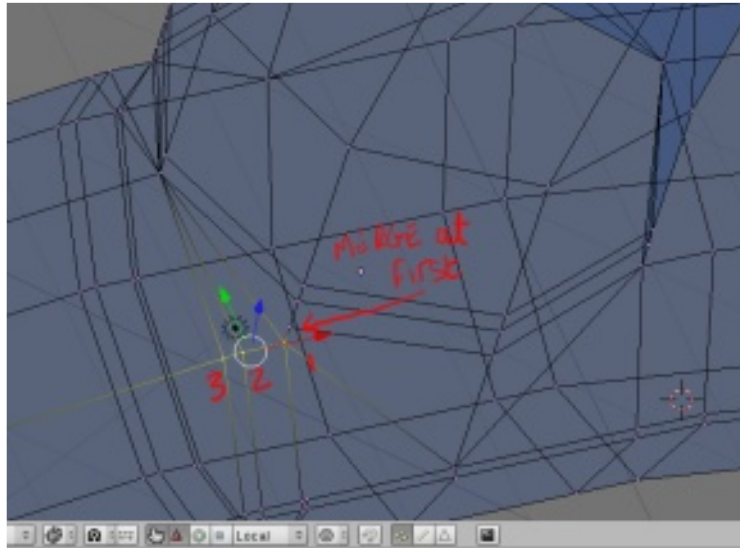
Répétez l'opération jusqu'à ce que tout soit correct [fig 15].



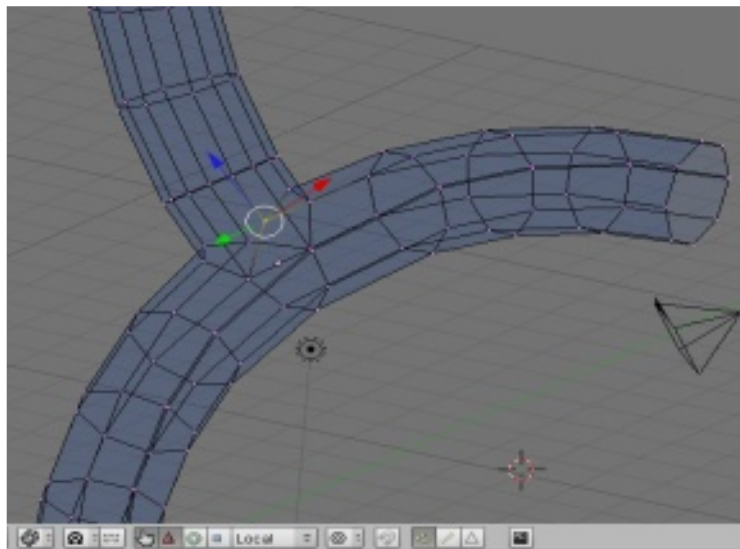
Maintenant, je vais fusionner ces 3 vertices [fig 16].



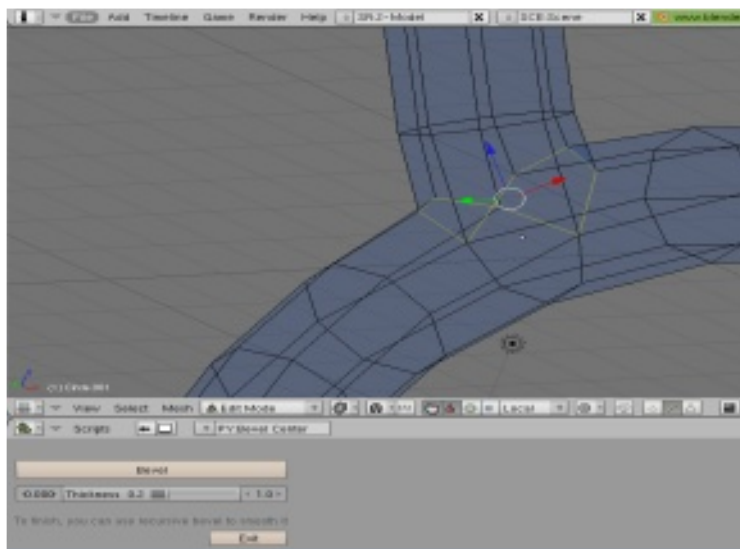
Effacez les vertices créés à la phase de coupure jusqu'à obtenir la [fig 17].



Sélectionnez les arêtes suivantes, voir [fig 18],

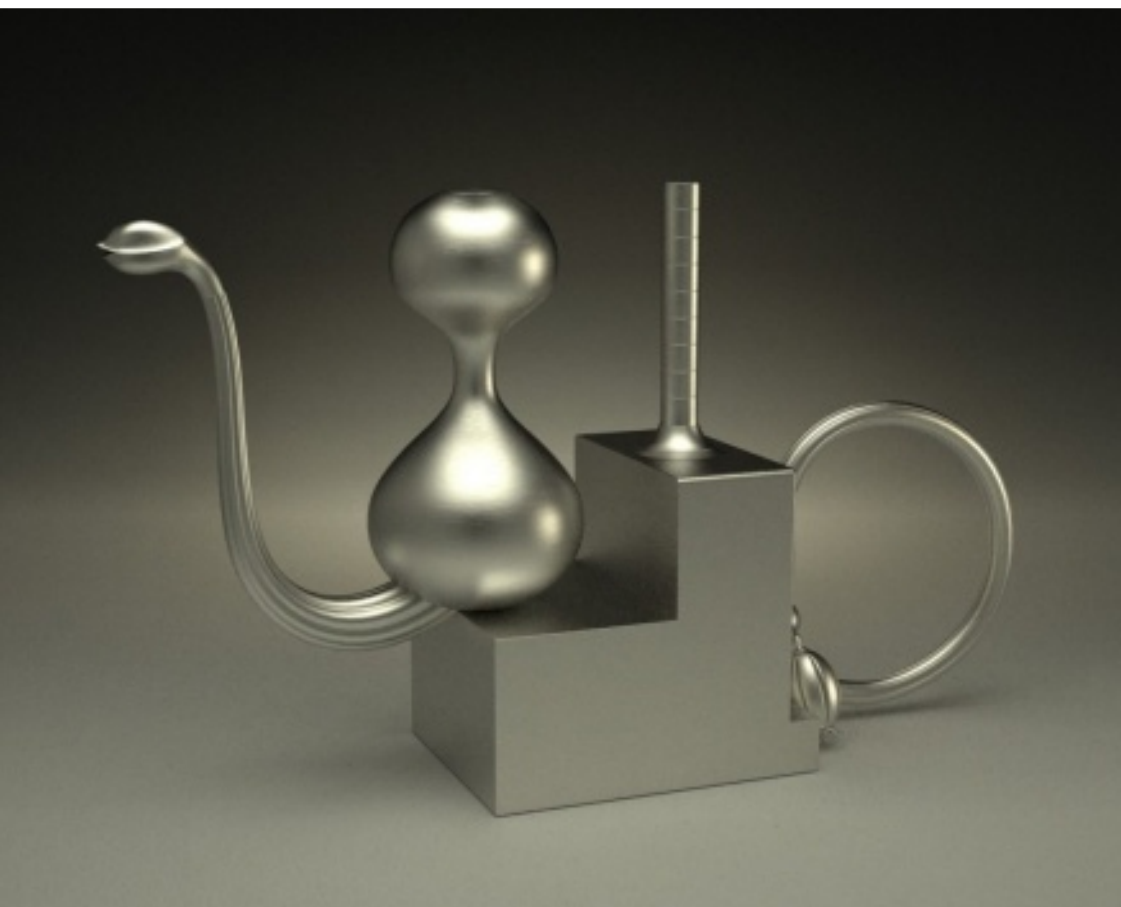


puis passez dans la fenêtre SCRIPT. Sélectionnez Scripts->Mesh->Bevel center. Appuyez sur le gros bouton BEVEL pour créer une soudure sur les arêtes sélectionnées [fig



19], que nous pourrions réutiliser plus tard pour l'UV mapping.

J'espère que ceux qui n'ont jamais utilisé le curseur 3D pour modéliser avant, auront pris conscience du potentiel de création de formes complexes sur la base de courbes et d'arcs. J'écirais un autre article tournant autour de cette idée plus tard, je vous remercie de m'avoir lu.



L'utilisation de Blender comme application de NURBS/CAO - par Claas Eicke Kuhnen

Préface

J'ai créé des fichiers Blender pour cet article. Vous êtes libre de les consulter en lisant cet article.

Introduction

Les NURBS de Classe A et les solides ACIS sont les outils de prédilection de l'industrie du design et de l'ingénierie Produit. Ces outils procurent au designer les moyens techniques nécessaires et la liberté artistique. En plus de ces outils, bon nombre des

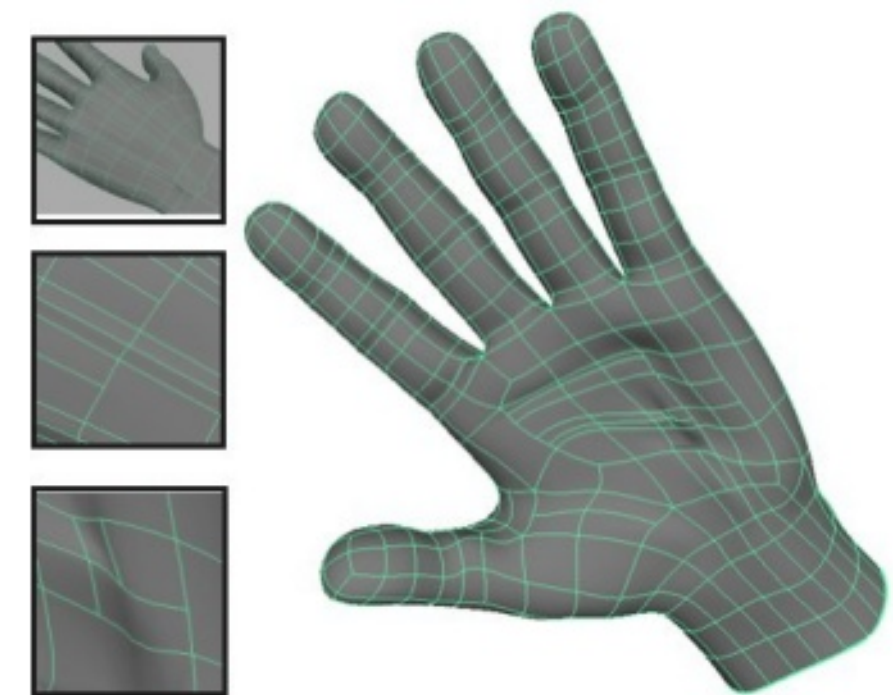
meilleures d'applications fournissent un véritable arbre de construction. Celui-ci est semblable à l'outil Historique de Photoshop. La différence réside dans le fait que vous pouvez modifier la propriété de votre design sans avoir à remodeliser toutes les étapes. Un chanfrein, par exemple est appelé dispositif. Les changements sont interactifs mais pas permanents.

L'aspect agréable des NURBS et des Solides est dû au fait que dans la plupart des logiciels, comme Ashlar Cobalt, vous pouvez convertir un NURBS fermé en Solide et utiliser des fonctions comme les opérations booléennes ou les maillages complexes d'arêtes. Après cela, le Solide peut être divisé en NURBS individuels qui équivaldront aux effets appliqués du Solide.

Contrairement à cela, Blender ne propose aucune de ces techniques. Cependant, si vous prêtez attention à l'offre actuelle de logiciels pour l'industrie du design de produits, vous vous apercevrez que de plus en plus d'entreprises incluent des outils de polygones complexes dans leurs packages qui dépassent la fonction rudimentaire d'import.

Avec Rhino 4, McNeel a fortement développé les outils de modélisation de polygones. Mais ils sont principalement limités à des fonctions de nettoyage, mais pas de création de surface. N'importe qui travaillant avec les NURBS et les arbres de construction mesure la souplesse et la précision que cela procure. Néanmoins les NURBS ont aussi leurs limites. Depuis plusieurs années, Maya offre la possibilité de convertir des Mesh à 4 faces en surfaces subdivisées qui peuvent être converties en patches NURBS.

Récemment, T-Splines ont apporté leur technologie de T-Spline à Rhino en tant que plugin. Contrairement aux subdivisions de Maya, les T-Splines offrent la possibilité de travailler avec des surfaces subdivisées, comme dans Blender, mais en plus permettent d'ajouter des arêtes supplémentaires à une face. Le résultat obtenu peut être des faces avec plus de 4 sommets.



Ceci est très commun aux outils traditionnels des NURBS pour modéliser une face. Avec les NURBS, les courbes peuvent occuper le même espace tout en ayant un nombre différent de points de contrôle. Cependant la différence est qu'avec les NURBS, vous manipulez des pièces rapportées, alors qu'avec les T-Splines vous ne travaillez que sur un seul objet.

Dans Rhino 4 les T-Splines peuvent ainsi convertir un modèle subdivisé en NURBS très optimisé qui autorise le designer à utiliser les outils propres aux NURBS comme les Fillets, les Blends, ou les Trim Surfaces par exemple.

Cependant aussi agréable semble-t-elle être, la méthode de travail avec les T-Splines de modélisation polygonale dans Rhino est limitée. Rhino est un outil de modélisation utilisant les NURBS et les T-Splines apporte à Rhino quelques outils basiques de modélisation de Mesh. C'est là que Blender, avec ses outils de modélisation de mesh relativement puissants se démarque.

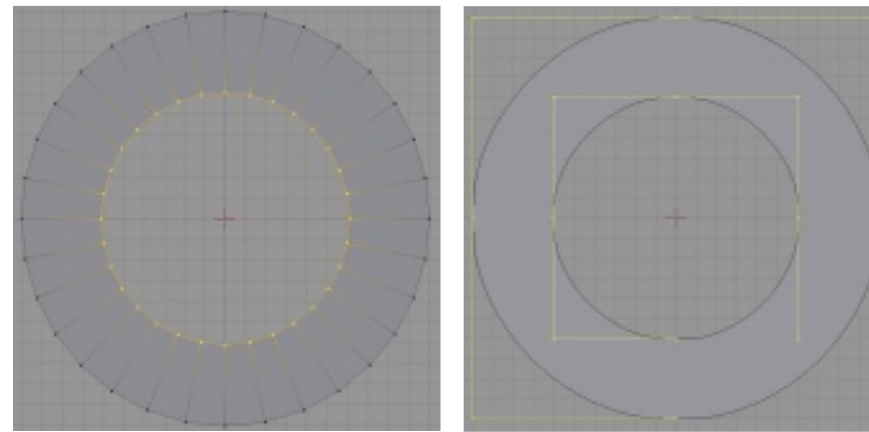
I. - La méthode de travail consistant à partir de la Modélisation par subdivision jusqu'aux NURBS :

Ceci illustre la nouvelle possibilité pour un designer de ne pas seulement compter sur les NURBS et les Solides mais également d'utiliser la modélisation polygonale de Mesh couplé au modificateur de lissage Catmull-Clark pour créer des surfaces qui sont bien plus difficiles à obtenir avec les NURBS ou les Solides.

La modélisation polygonale n'a jamais joué un rôle majeur dans le Design Produit. Une des raisons majeures est qu'un modèle constitué de polygones ne présente que des arêtes vives alors que les NURBS Surfaces sont toujours lissées.



Ceci reste vrai quand vous augmentez le maillage de votre mesh.



Une astuce connue pour faire en sorte qu'un Mesh ait un aspect lissé est de passer en lissage de sommets qui simule une fusion entre les faces. Cependant ceci n'est qu'une simulation ; c'est à dire que quand on regarde de plus près une arête on peut visualiser la véritable structure géométrique linéaire.

En un mot, on peut dire que les NURBS sont des surfaces basées sur un calcul mathématique de courbes. Les structures des surfaces peuvent ainsi être calculées selon des projections de courbes. La modélisation de Mesh est comparable à une travail avec des segments filaires linéaires. La structure des surfaces est modélisée à la main.

Cependant, ce qui peut apparaître de prime abord comme un inconvénient, et c'est de cette façon que la modélisation polygonale était considéré par le passé, peut être très utile pour la plupart des logiciels de CAO.

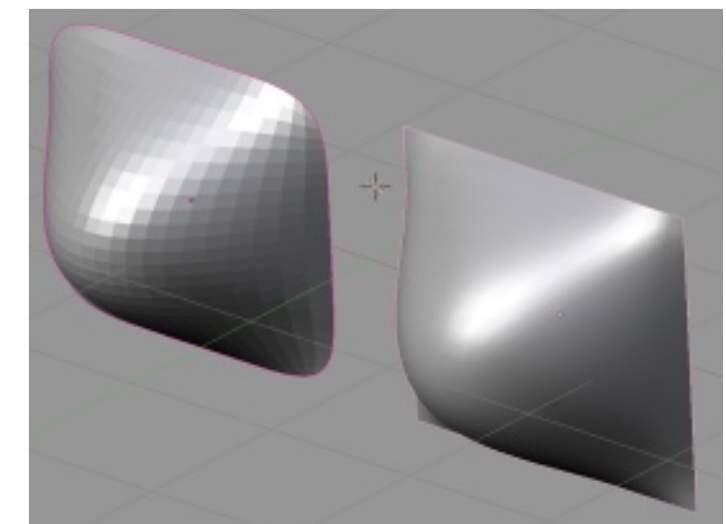
Le mot magique est la modélisation par polygones à quatre arêtes associée à la subdivision de surfaces.

Sous Blender les surfaces subdivisées se comportent bien mieux que les NURBS Surfaces. Comparons une NURBS Curve à 4 points avec une Catmull-Clark Curve. La ressemblance est que les deux Curves passent les points

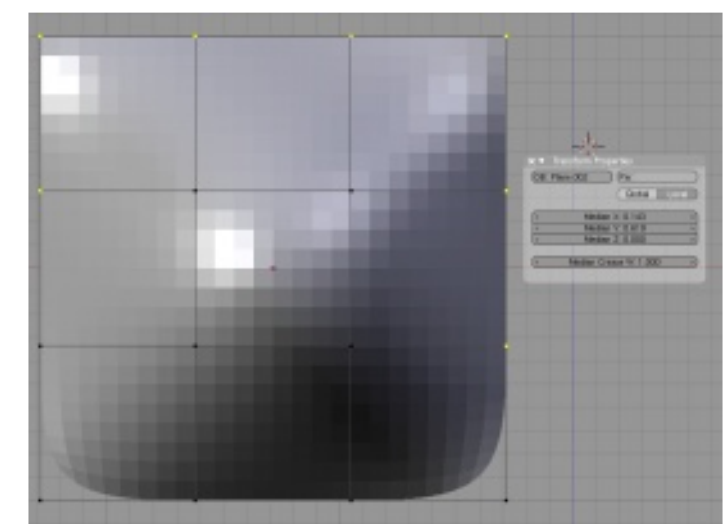
de départ et de fin sans toucher les points intermédiaires. La différence est que bien sûr que la NURBS Curve est lissée, alors que l'on peut distinguer les segments linéaires sur la Curve subdivisée.



La même chose s'applique à peu près aux surfaces. La différence que vous pouvez voir est que la NURBS Curve suit parfaitement le chemin constitué des 4 points, alors que la surface subdivisée ne colle pas aux arêtes sauf si elles sont courbées.

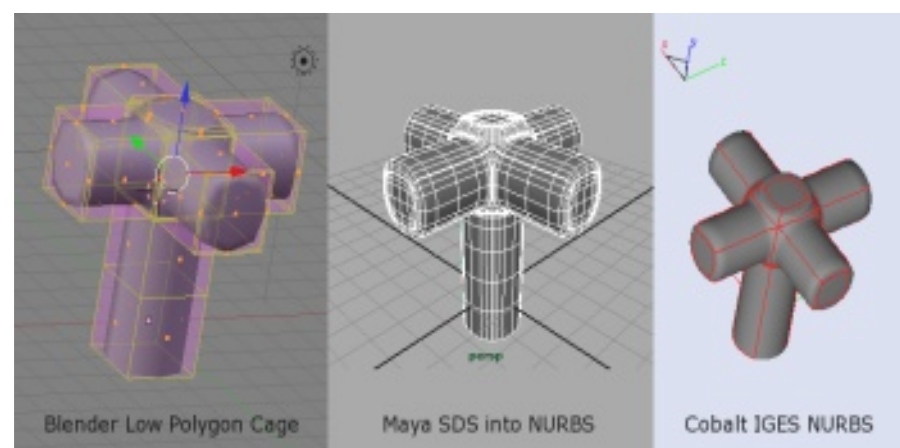


Cependant ceci peut être modifié en appliquant un Crease au chemin constitué par les arêtes.



L'aspect important derrière cette comparaison est qu'au lieu de modéliser directement dans Rhino par exemple, le designer peut esquisser le modèle de base dans Blender, et l'importer dans Rhino pour le finaliser. Les surfaces subdivisées vous permettent d'extruder des faces alors que les NURBS peuvent créer des trous, "trim part away ???", et des assemblages qui suivent parfaitement la tangente de deux arêtes de connexion de deux objets. Avec la possibilité de transformer un mesh polygonal en NURBS, en utilisant un algorithme de subdivision de surface, le meilleur des deux mondes est réuni.

En guise d'exemple rapide, jetez un oeil à l'image suivante. Elle représente un modèle très basique de robinet d'eau. Cela a été modélisé dans Blender en utilisant une cage de Low Polygon, importé dans Maya et converti en SDS, puis en NURBS. Exporté de Maya en IGES vers COBALT. Comme vous pouvez le voir, il n'y a pas de perte de détail. Modéliser cet objet dans Blender puis le convertir via Maya est plus rapide que de le construire directement dans Rhino avec les NURBS. Regardez attentivement la manière dont les surfaces entre les 4 extrusions s'imbriquent les unes dans les autres et verticalement le long de l'axe principal du robinet. Un simple coup d'oeil mais un travail laborieux.



Etude de cas n°1 : Une coquille extérieure et la réalisation de chanfreins

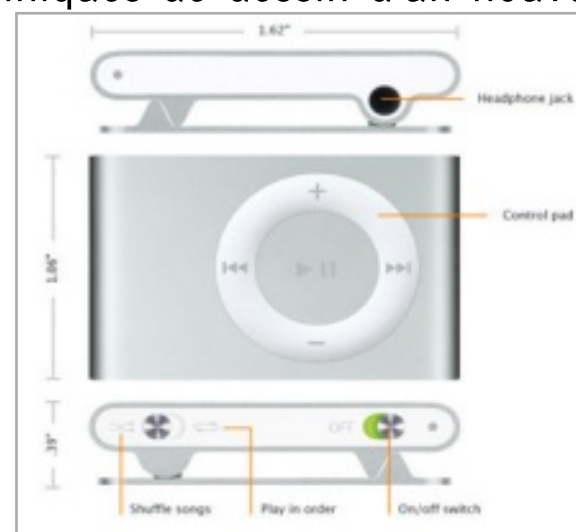
Dans mon dernier cours de CAO, j'ai présenté pour la première fois Blender à mes étudiants en tant qu'application utilisant la modélisation par subdivision, en guise d'introduction à une réflexion en 3D et la création de surfaces. Le premier projet important a été de dessiner le nouveau baladeur Ipod. Ce produit offre plusieurs aspects pédagogiques.

1° Partie

Les différents points abordés sont : l'extrusion de profilés, la réalisation de congés et de chanfreins, et la création de surfaces planes joignant différents profilés. En outre, nous avons beaucoup utilisé les fonctions d'accrochage de Blender et de mise à l'échelle contraintes le long d'axe conjointement au curseur 3D. Travailler proportionnellement et en utilisant les unités de mesure de Blender.

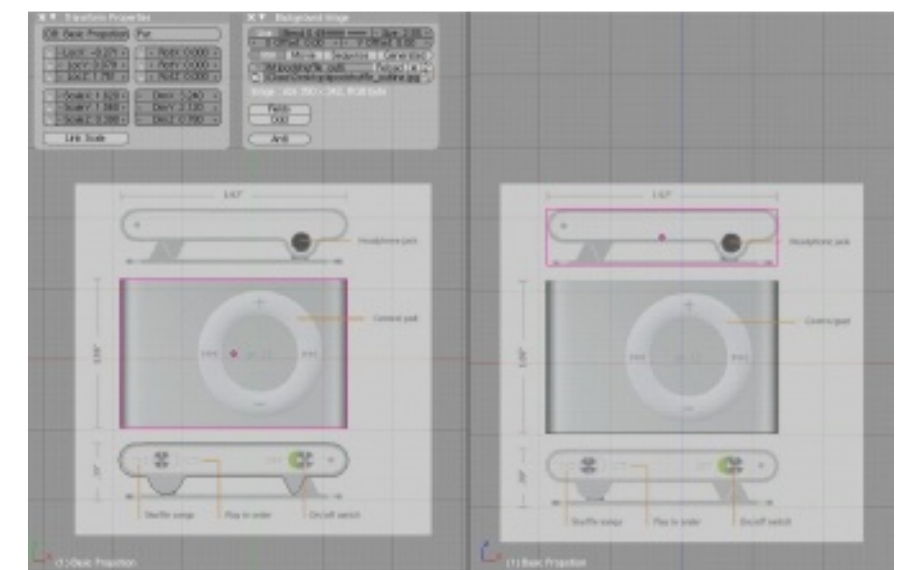
1. Planification :

Le sujet des mesures, qui constitue le principal souci pour les nouveaux utilisateurs de Blender, peut être facilement abordé. Via l'utilisation de techniques de dessin d'un nouvel Ipod, les étudiants furent rapidement capables de travailler avec des proportions correctes.



Cependant, on pourrait aussi bien utiliser des cotes fournies. La seule chose nécessaire est de dessiner une boîte de 1,62 x 1,06 x 0,19 afin de représenter les dimensions principales de l'Ipod. Puisque Blender n'impose pas son propre système d'unités, vous pouvez utiliser les unités de Blender et choisir ce qu'elles représentent. Dans ce cas, 1,62 dans Blender est égal à 1,62".

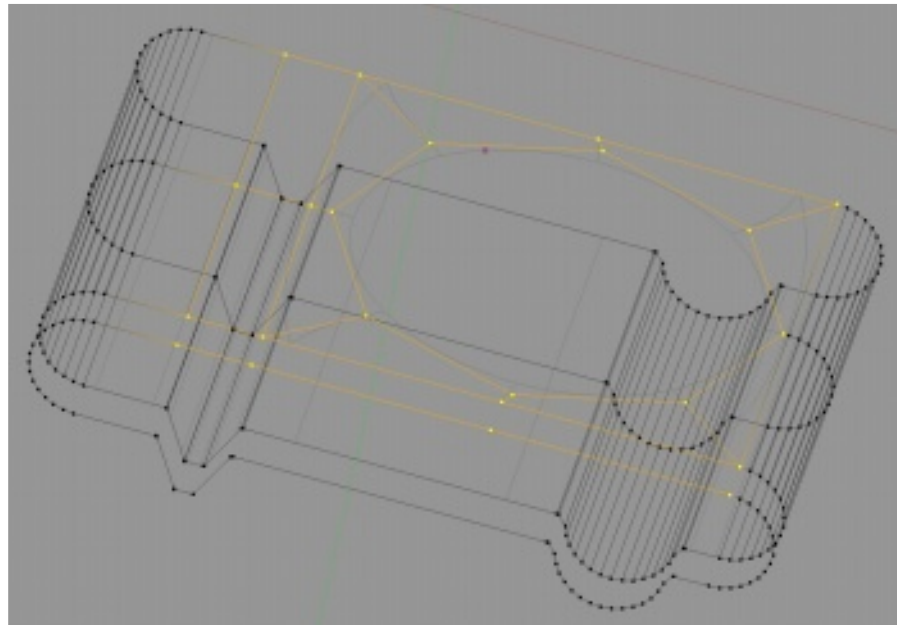
Nous devons le faire pour l'objet 3D et ensuite aussi pour le maillage interne. De cette façon le corps 3D a les mêmes dimensions que le maillage 3D. D'autres mesures faites manuellement sur les éléments aideront à une modélisation plus soignée des éléments nécessaires. Après nous avons réduit l'image pour qu'elle soit aux dimensions de la boîte.



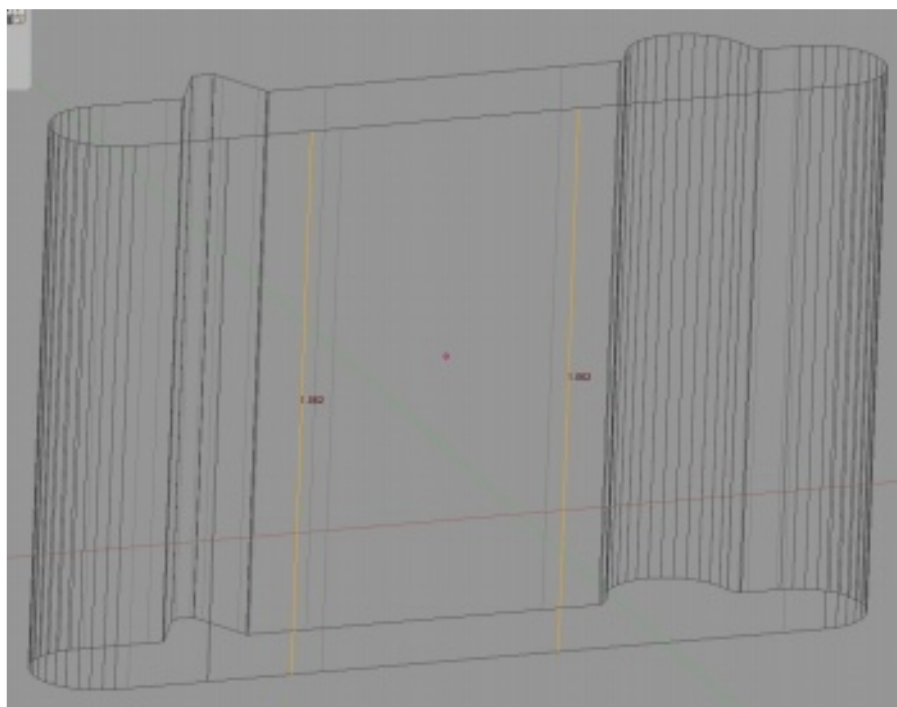
2. Les côtés de la coquille :

Nous avons commencé par dessiner le profilé haut du corps principal en utilisant des lignes droites et pour les côtés un demi cercle de 32 sommets. Dès le début nous avons appliqué le modificateur de subdivision de surfaces pour créer des courbes lissées. Sur le profilé nous avons aussi formé les liaisons des arêtes pour obtenir des transitions douces aux coins.

Après cela, nous avons réduit l'échelle de l'image pour nous caler sur les dimensions de la boîte. Nous avons également subdivisé l'arête située au dessus du bouton radial afin de préparer une géométrie qui nous sera utile pour construire plus tard le trou rond du bouton radial. Tout cela demande un peu de préparation avant la modélisation.

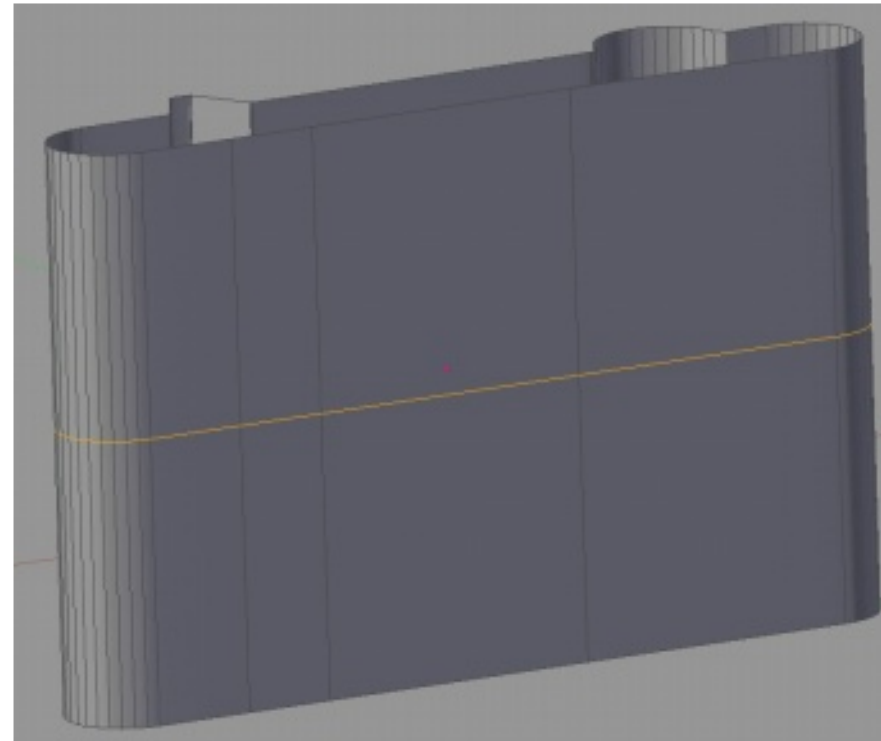


Ensuite, on peut extruder le profil à la longueur désirée. En faisant apparaître les longueurs des arêtes, on peut s'assurer d'utiliser les bonnes valeurs.

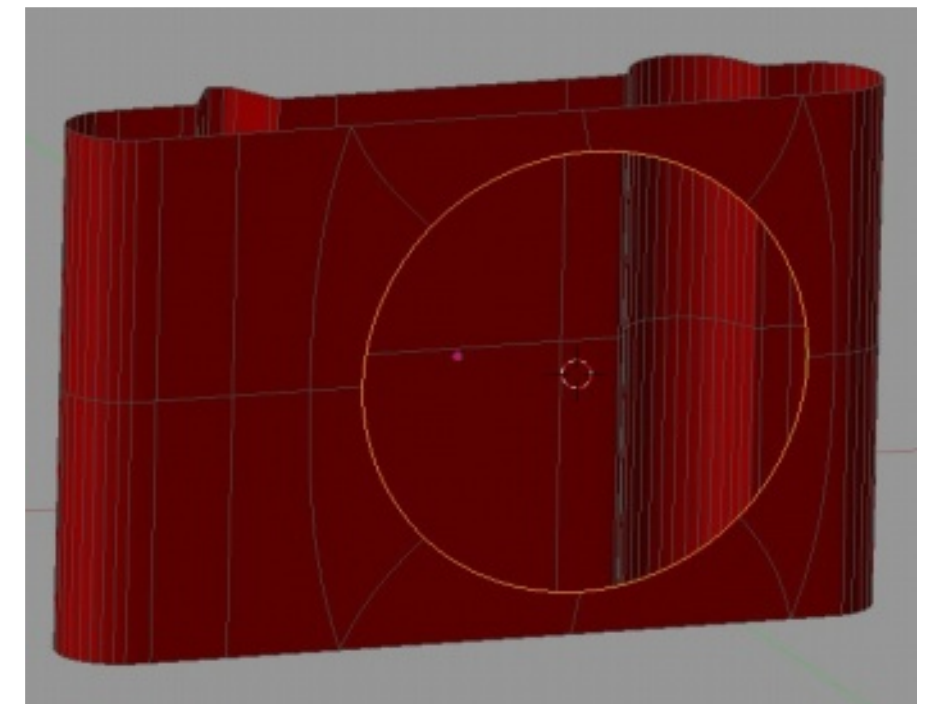
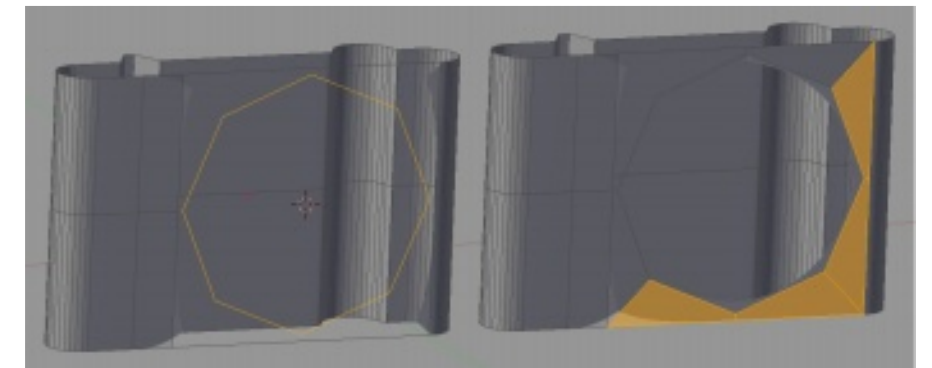
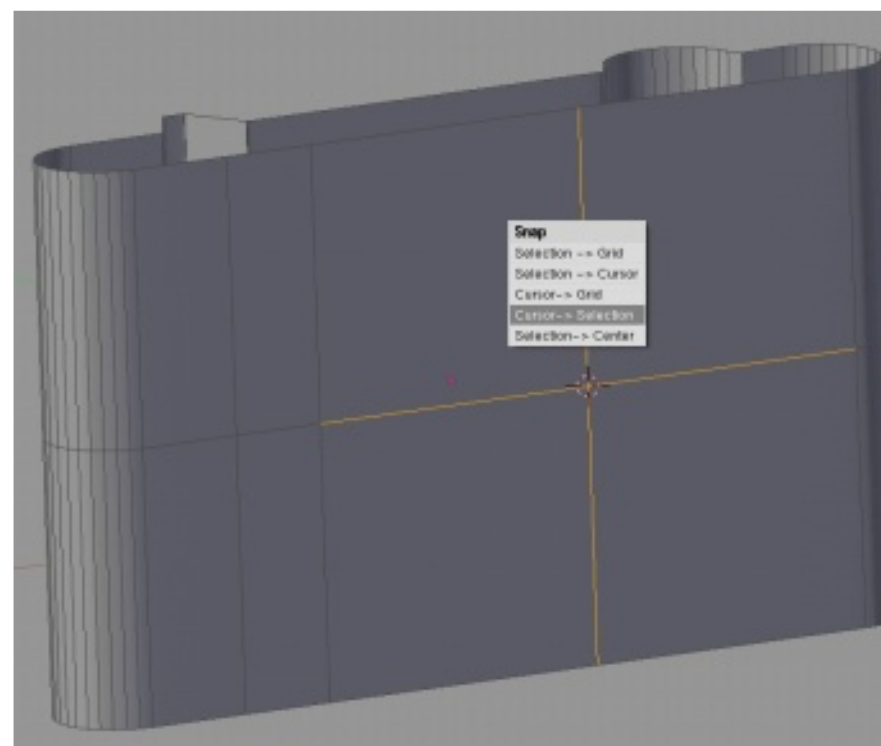


Une face à quatre côtés ne peut pas produire un cercle parfaitement rond, et

c'est pourquoi nous avons besoin de plus que quatre côtés. Pour une bonne topologie de NURBS nous pouvons utiliser un cercle à huit arêtes.



Dans ce but, nous ajoutons une horizontal loop cut pour créer l'ouverture de l'anneau. Après avoir ôtés les edges où l'anneau doit être inséré, nous utilisons le Blenders Snap 3D "cursor to selection" (Shift s) pour bien placer correctement le curseur 3D. Nous avons réduit l'anneau à la bonne taille et ensuite commencé à remplir les faces rectangulaires ainsi créées.

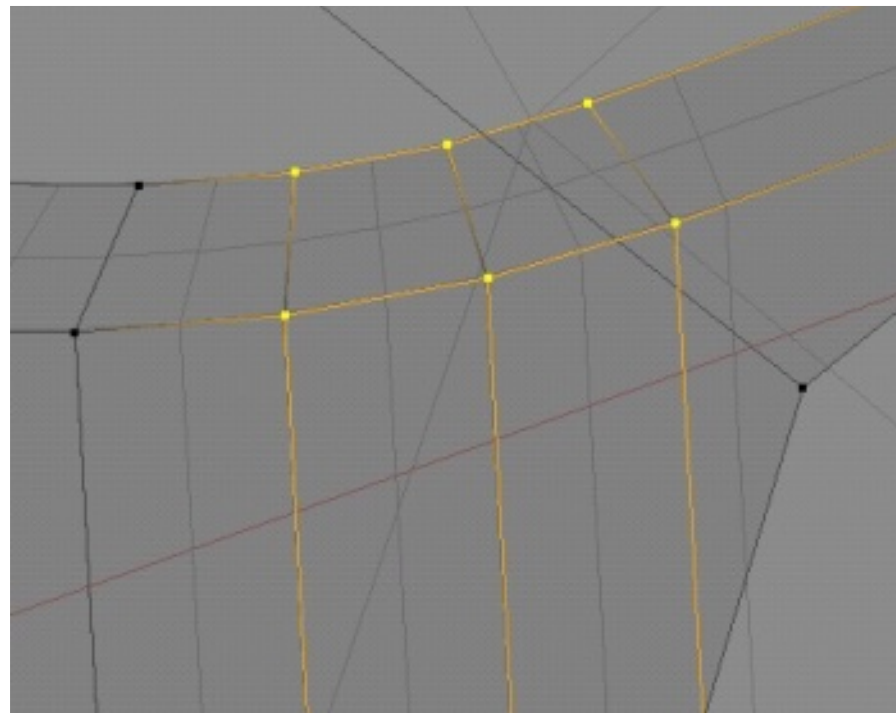


3. Partie haute de la coquille :

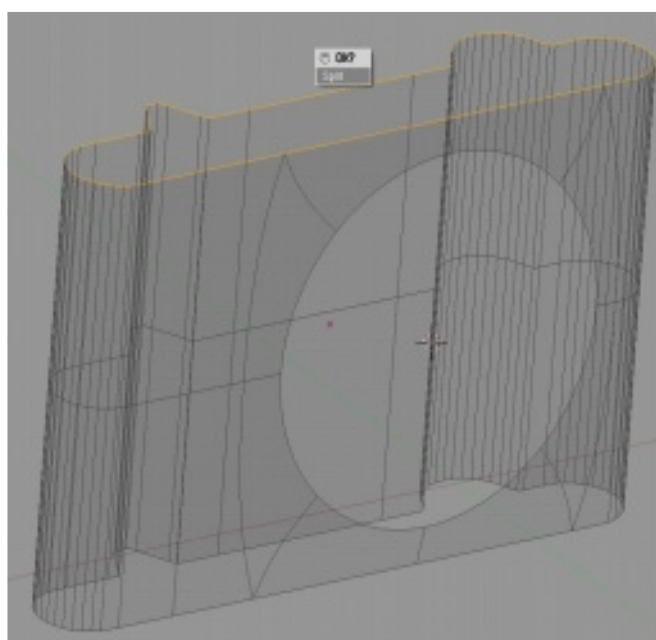
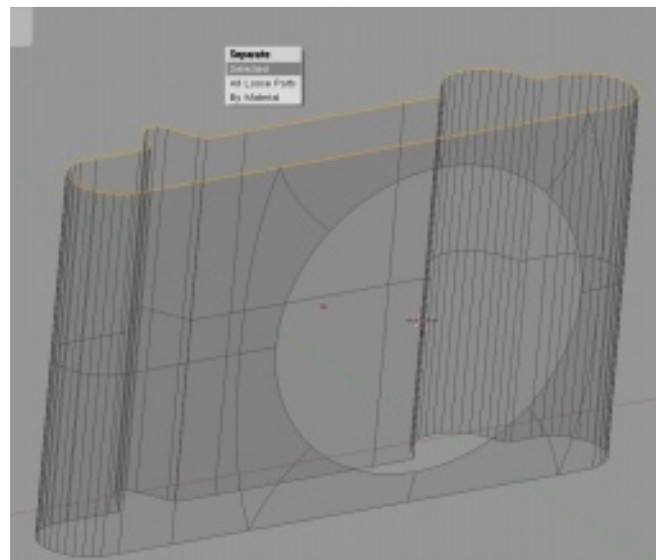
Le côté principal est maintenant réalisé. Il est très important que nous continuions à travailler avec le même profilé qui nous a servi à dessiner le côté pour créer les faces de la partie haute. La raison en est que ce n'est que quand les sommets d'arêtes voisines de différents mesh sont sur la même position, qu'on évitera des espaces entre les surfaces et que l'on sera garanti de créer une surface solide. La capture d'écran suivante

montre ce concept en mode objet (1) et avec deux objets joints (2).

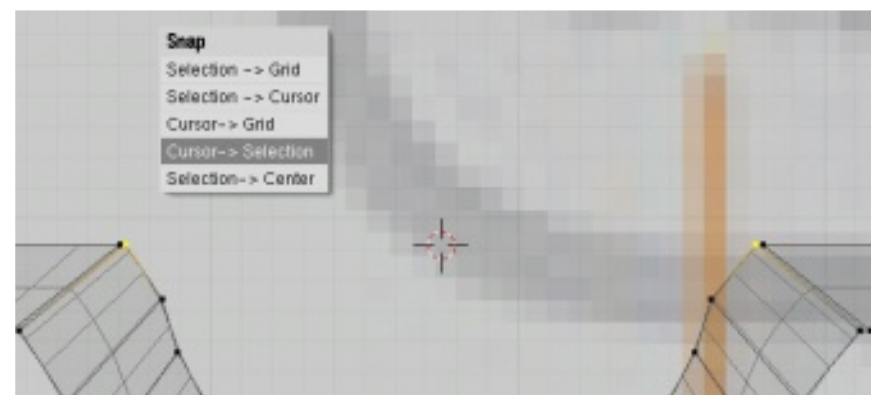




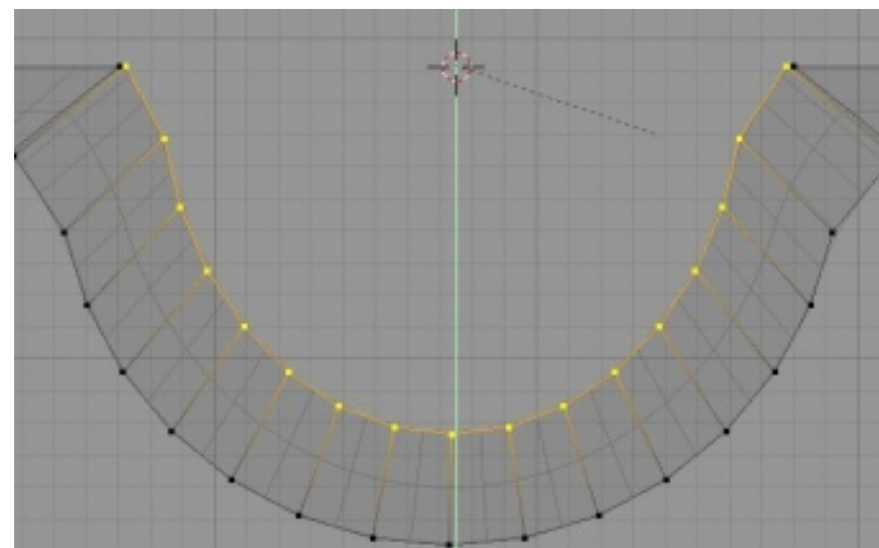
Nous pouvons sélectionner la boucle et appuyer sur "Y" pour scinder cette boucle, ce qui aura pour effet de dupliquer et déconnecter la sélection, que l'on pourra séparer avec "P" en un nouvel objet.



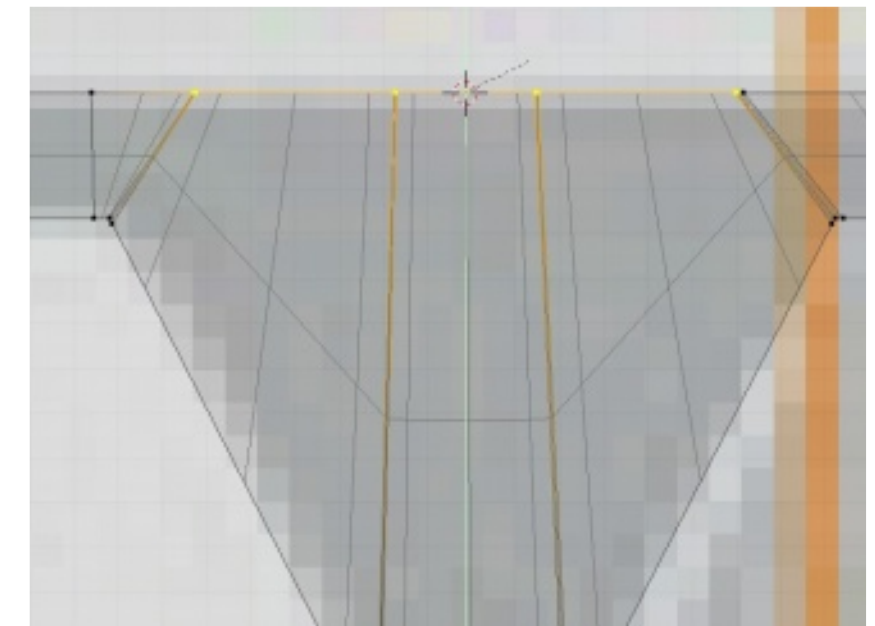
Il est temps maintenant de travailler sur les faces supérieures. L'outil interne de Blender "Shrink" ne fonctionne pas toujours correctement. Comme cet Ipod est un modèle relativement simple, nous pouvons utiliser une combinaison simple de mises à l'échelle et de déplacement pour créer la première boucle sur la face supérieure. Utilisez tout d'abord l'outil d'extrusion puis de mise à l'échelle, puis déplacer les objets comme vous avez besoin.



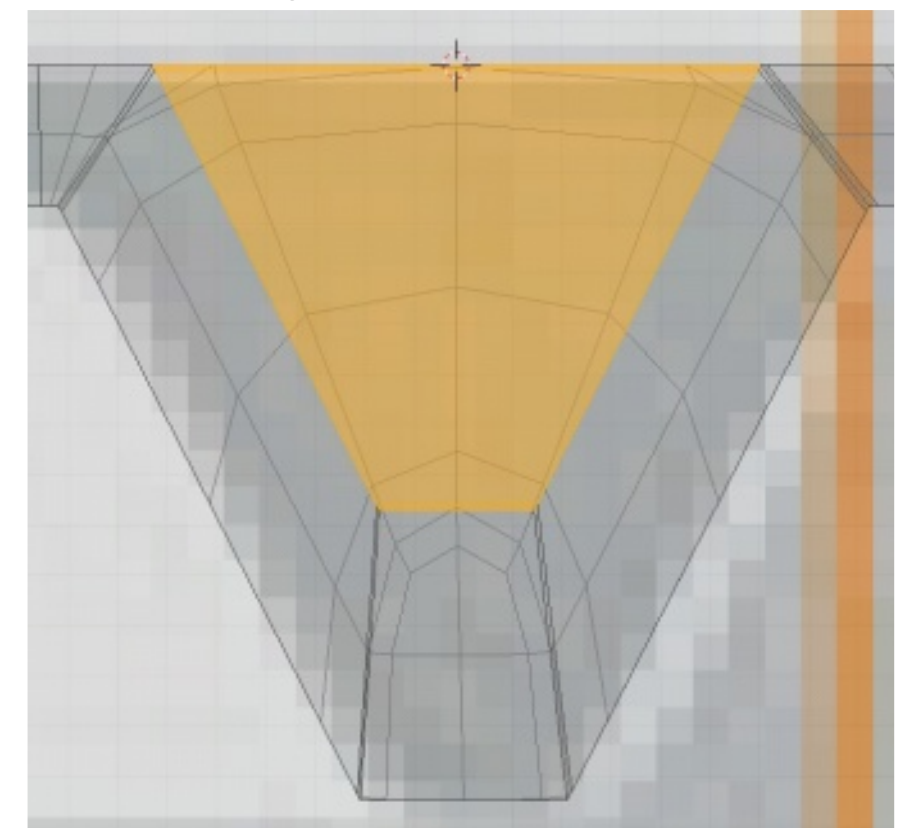
Pour mieux reconstruire les "round offsets", nous pouvons utiliser le curseur 3D de Blender une nouvelle fois. Sélectionner les sommets les deux sommets les plus à l'intérieur et le menu "Cursor to selection" (Shift-S). Ensuite sélectionner tous les sommets se situant sur ce coin arrondi, utiliser le curseur 3D comme pivot de mise à l'échelle, appuyer sur "S" pour mettre à l'échelle et sur "Y" pour restreindre cette opération le long de l'axe Y.



Le triangle extrudé peut être rempli. Nous pouvons utiliser à nouveau l'option "Cursor to selection" et la touche "S" avec une restriction à l'axe "Y", puis saisir une valeur égale à "0", en utilisant le curseur 3D comme pivot, ce qui aura pour effet d'aligner tous les points sur une ligne droite.

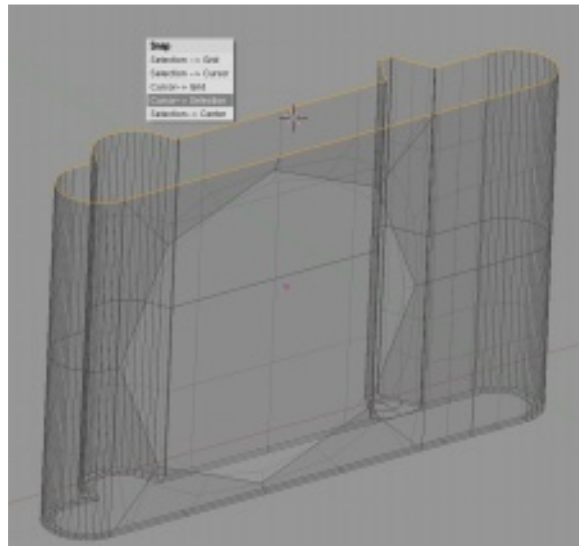


Cependant, il aurait été plus judicieux de remplir les faces. Cela aurait créé un profilé avec un maillage interne moins dense.

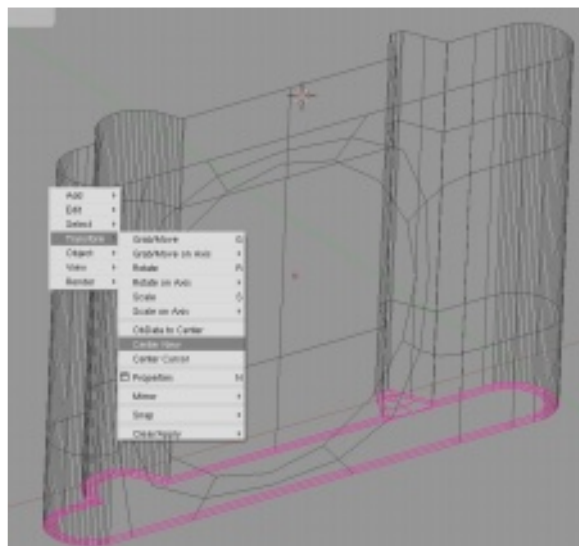


Le profilé est similaire à celui constituant l'autre côté du Ipod à la différence près que l'autre côté a une extrusion rond remplie.

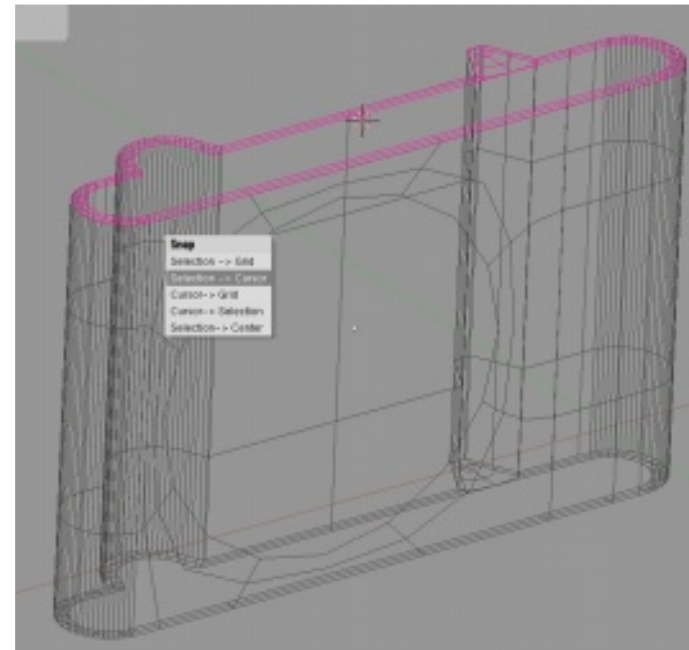
Comme nous avons déjà construit le profilé, nous pouvons facilement le copier et le coller. Cependant, déplacer l'élément dupliqué de l'autre côté de la coquille principale de l'ipod peut s'avérer difficile à la main. Une nouvelle fois, le curseur 3D de Blender va venir à notre aide. Au lieu de déplacer simplement le mesh, je vais accrocher l'objet 3D. Sélectionner entièrement l'autre contour de la coquille principale de l'ipod et accrocher le curseur 3D à cette position. Le curseur 3D est maintenant situé au centre du mesh sélectionné. C'est très important de faire attention à ce point.



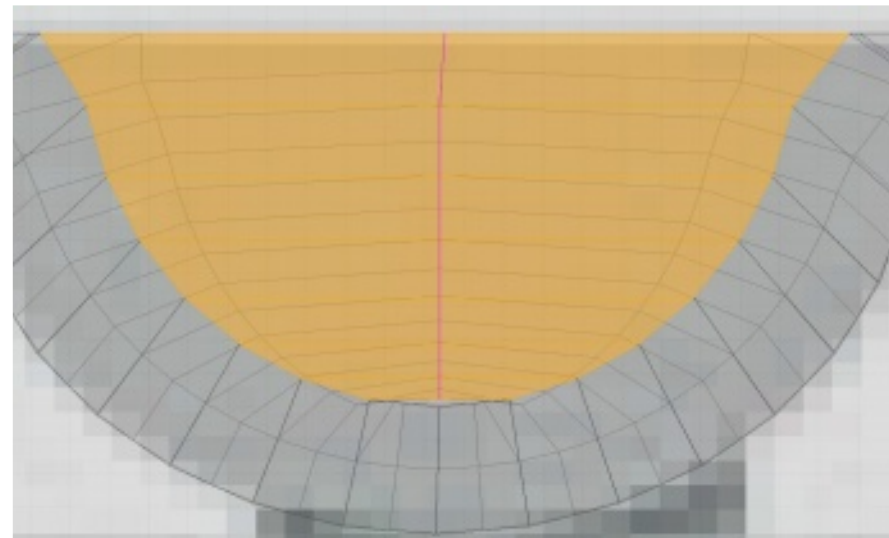
Dans l'étape suivante nous dupliquons la partie haute de la coquille et réinitialisons le centre de ce mesh avec la commande "Center New". Ceci déplace le point central de l'objet 3D au centre à l'intérieur du mesh 3D.



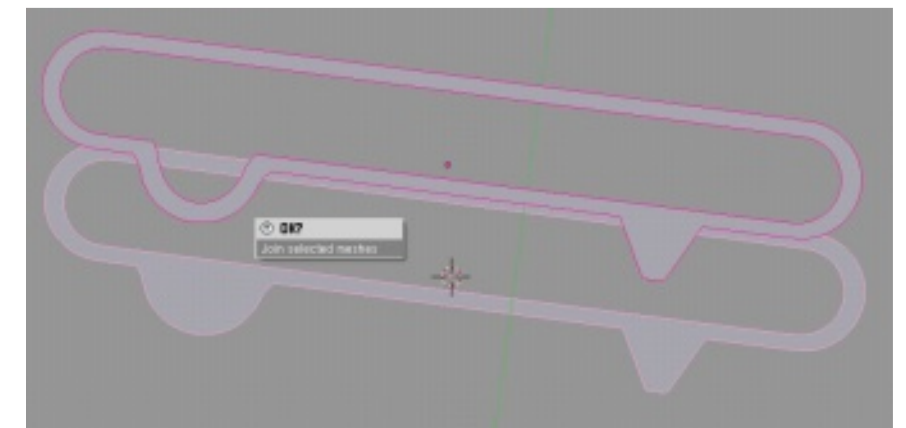
Enfin, -et ne déplacez jamais par accident votre curseur 3D- avec la copie du haut de la coquille sélectionné, tapez "shift s" et sélectionnez "Selection to cursor". Ceci déplacera le centre objet de l'objet 2D à la position du curseur 3D. Puisque les profils externes entre le côté et le dessus de la coquille sont les mêmes, les arrêtes des deux objets correspondront parfaitement.



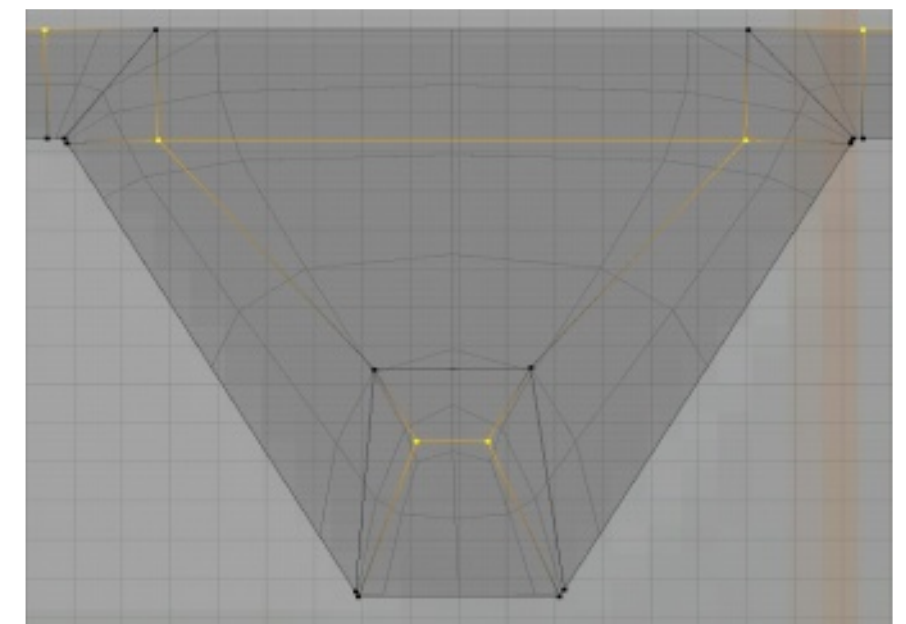
Nous pouvons aussi maintenant remplir les faces manquantes dans l'extrusion ronde dans un des dessus de la coquille. A cause de l'anneau qui nous forcerait à construire un triangle, nous ignorons le point central le plus bas, connectons toutes les faces opposées et ensuite coupons ceux avec un loop cut "ctrl r".



De cette façon, nous obtenons un trou vide à 4 côtés qui nous pouvons remplir avec un quad. Nous avons un peu de ménage à faire. Dans le maillage, nous avons construit quelques arêtes très rapprochées les unes des autres. Ce n'est jamais très bon avec les NURBS. Nous sélectionnons les deux dessus de la coquille et avec "ctrl j" en mode objet nous les joignons ensemble en un maillage.



Maintenant nous pouvons sélectionner les mêmes points dans les deux maillages en même temps. Nous déplaçons tous ces points dans la courbe de profil intérieur toujours pour former une structure de quad plus desserrée. Utilisez "g" pour déplacer et pressez "x" pour restreindre le déplacement à l'axe X.



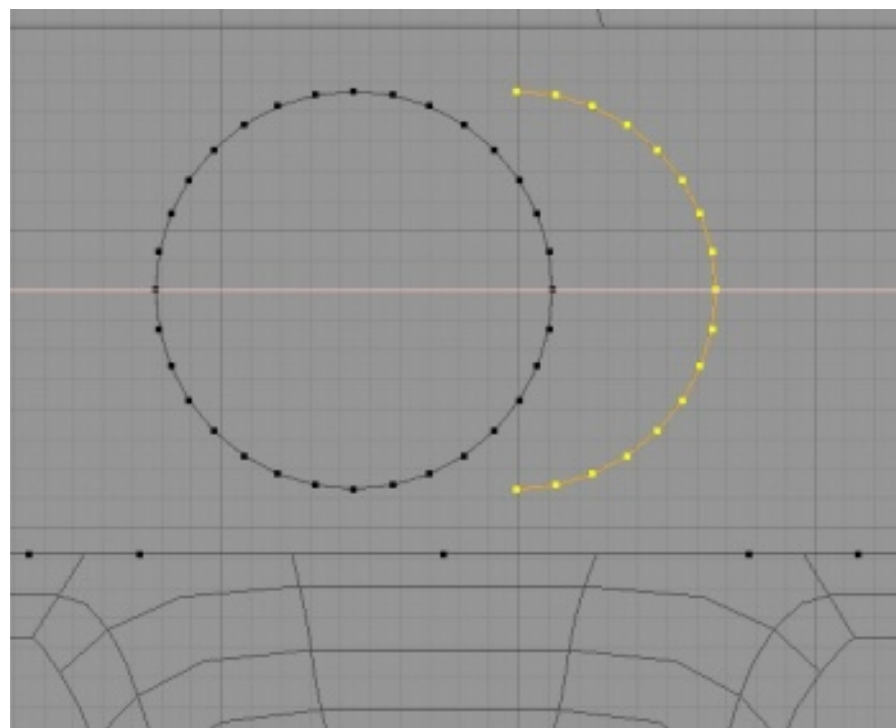
Après cela, nous pouvons séparer encore les deux maillages en sélectionnant un dessus de coquille et "p" pour séparer.

C'est très facile de sélectionner la géométrie d'un maillage complet en tapant "L" parce que cela sélectionne seulement les arêtes liées qui incluent aussi les faces.

4. Interface du dessus :

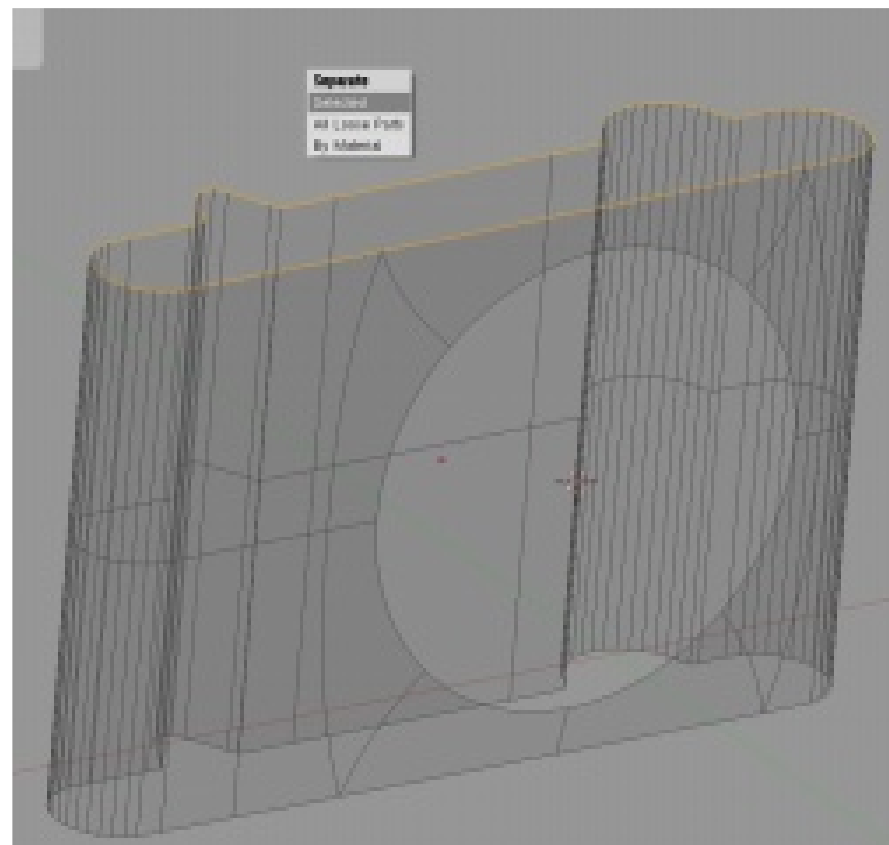
Après avoir créer les surfaces extérieures, nous pouvons encore dupliquer et séparer le profil intérieur d'un dessus de coquille dans lequel nous modélisons les deux tranchées pour les boutons "Play Order" et "On/off". Après avoir créé un nouveau objet 3D pour le profil, mettez le curseur 3D au centre du profil et ajoutez un cercle avec 32 vertices.

Réduisez-le et, en utilisant la touche "x" pour restreindre à l'axe X, déplacez le cercle à la position adéquate. Dupliquez une moitié, déplacez le sur le côté de la tranchée. Supprimez tous les vertices inutiles et ajoutez les 2 arêtes manquantes. Vous pouvez dupliquer ce profil et le déplacer jusqu'à l'autre côté où se trouve la seconde tranchée.

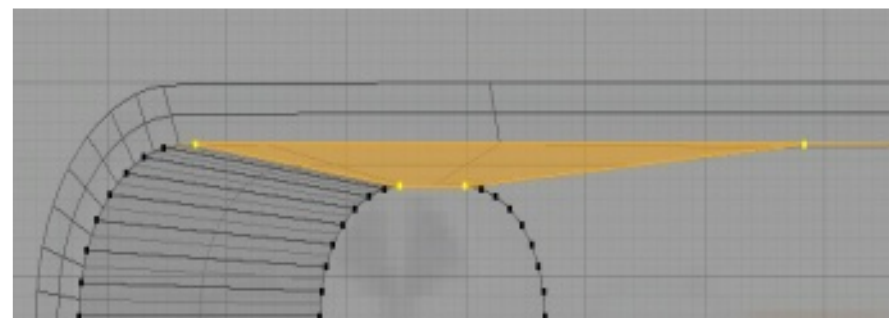


Ici commence la partie difficile. Nous ne pouvons pas juste remplir toutes les faces avec

"shift f", parce que cela ne créerait simplement qu'un énorme tas de triangles qui ne conviennent pas pour un bon SDS pour une conversion NURBS dans Maya par exemple. Donc, nous devons compter un peu les points sur le cercle des tranchées et le profil extérieur et regarder comment nous pourrions remplir des faces à 4 côtés sans aucun triangle.

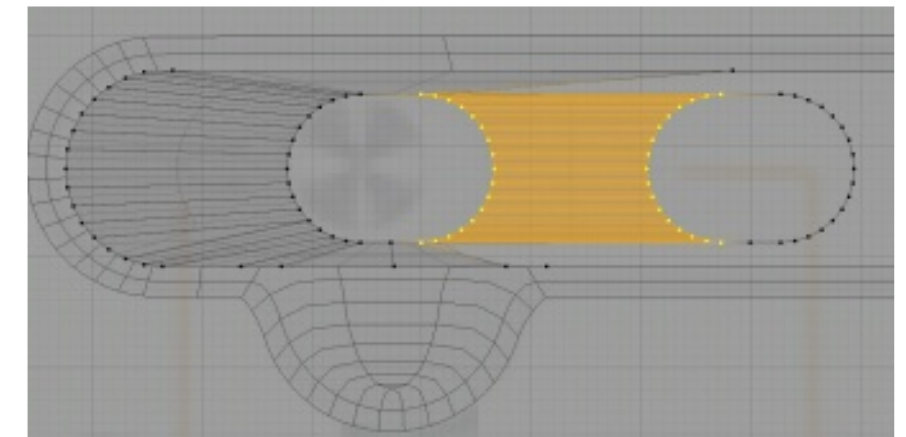


Comme vous pouvez le voir, j'ai subdivisé l'arête inférieure du profil de la tranchée pour le faire mieux coïncider avec les points du profil extérieur et maintenant, vous pouvez commencer à remplir toutes les faces. Continuez seulement à remplir les faces sur le côté gauche de la tranchée.

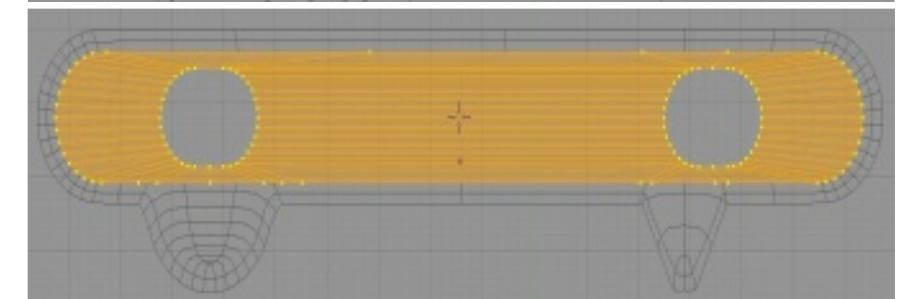
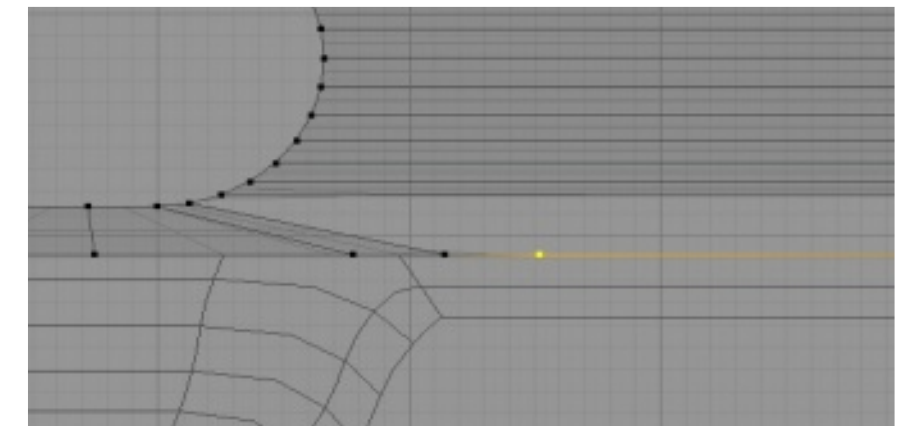


Maintenant, c'est une bonne idée de connecter les deux tranchées ensemble pour former

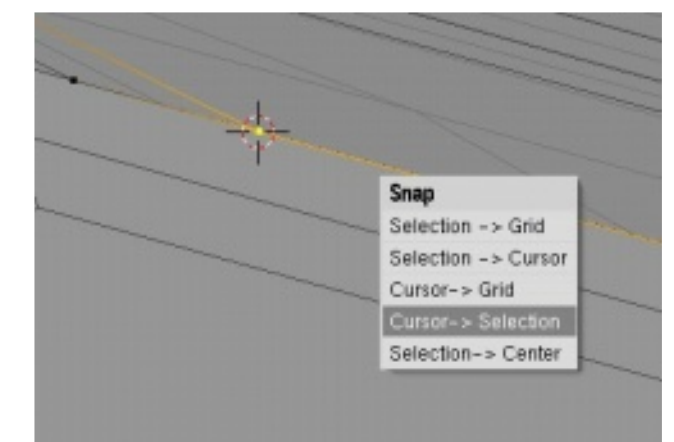
une bonne géométrie. Pour avoir un plus petit screenshot, j'ai rapproché la tranchée de droite de celle de gauche.



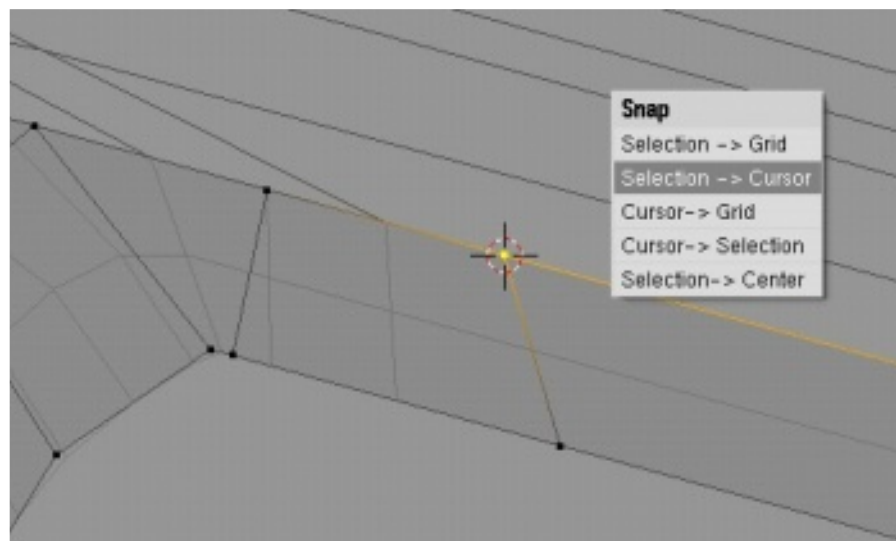
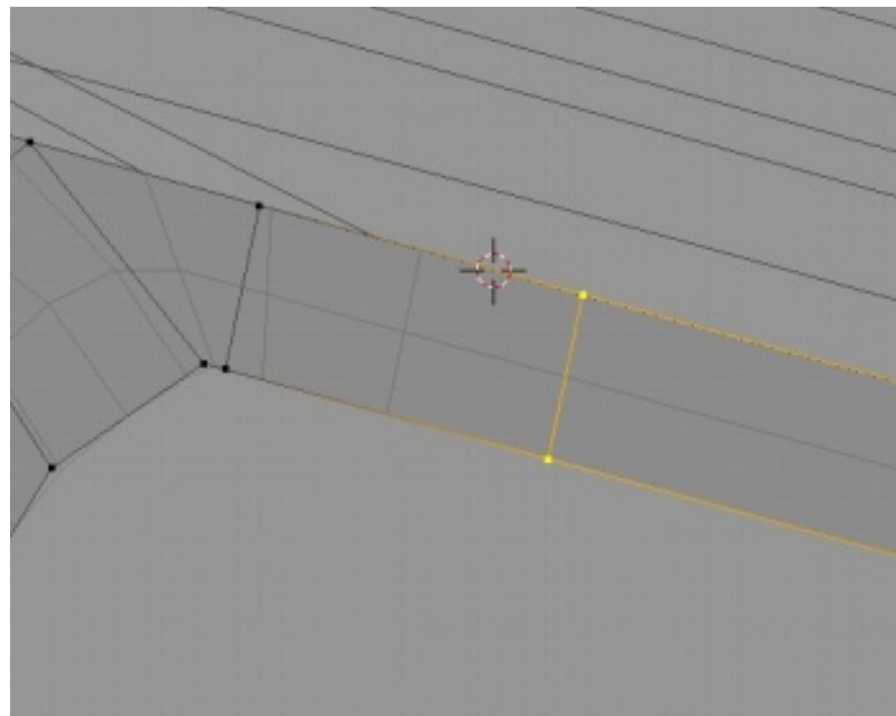
Pour finir de remplir les faces, il a été nécessaire de subdiviser une arête du profil extérieur.



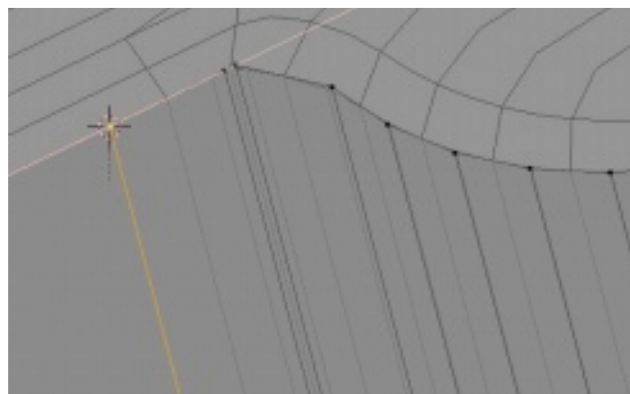
Puisque nous avons ajouté une géométrie à un profil, il est avisé d'en ajouter aussi aux deux autres surfaces. Cela peut être fait très rapidement. Sélectionnez le point ajouté et accrochez-y le curseur 3D.



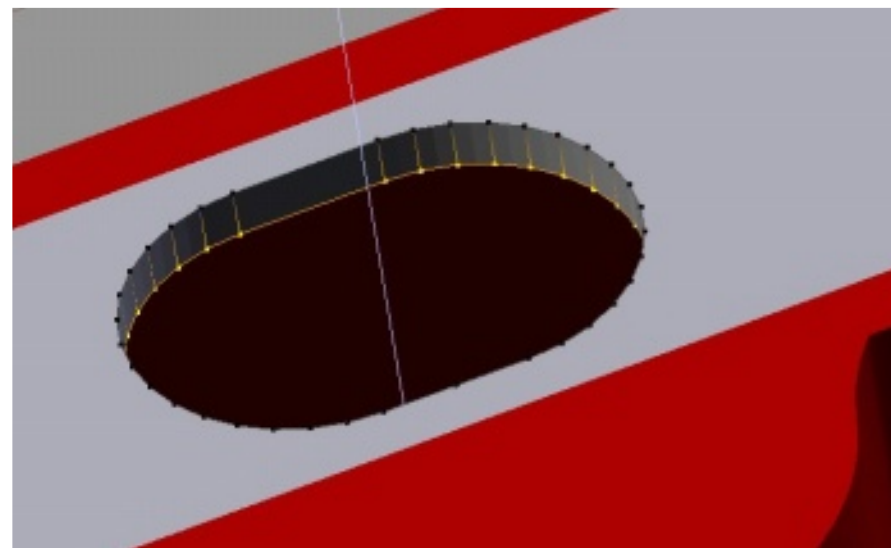
Mettez le point pivot sur le curseur 3D et par exemple allez au dessus du maillage et ajoutez un autre loop cut vertical. Sélectionnez le point ajouté au profil intérieur et avec [shift S] "selection to cursor" déplacez ce point sur le curseur 3D pour l'ajuster avec la surface intérieure.



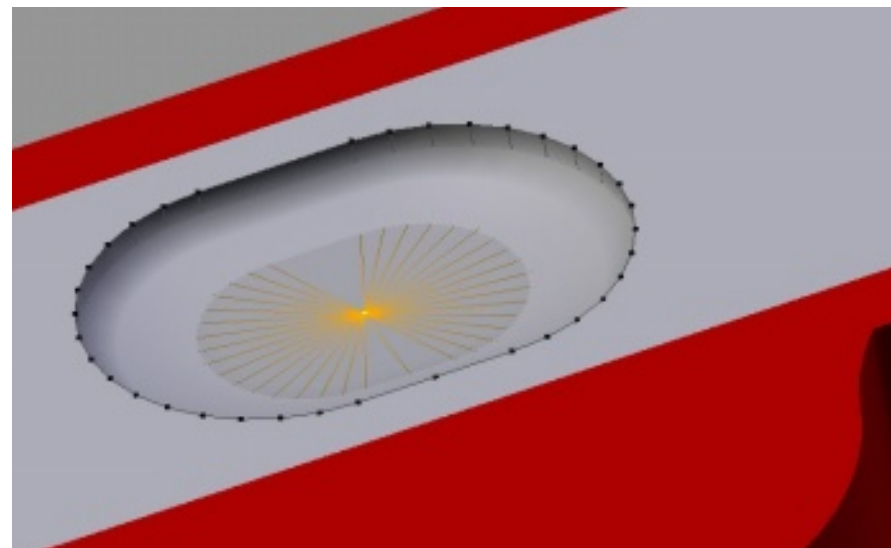
Répétez aussi ce processus avec les autres surfaces. L'image suivante montre les changements dans la surface de côté de l'iPod.



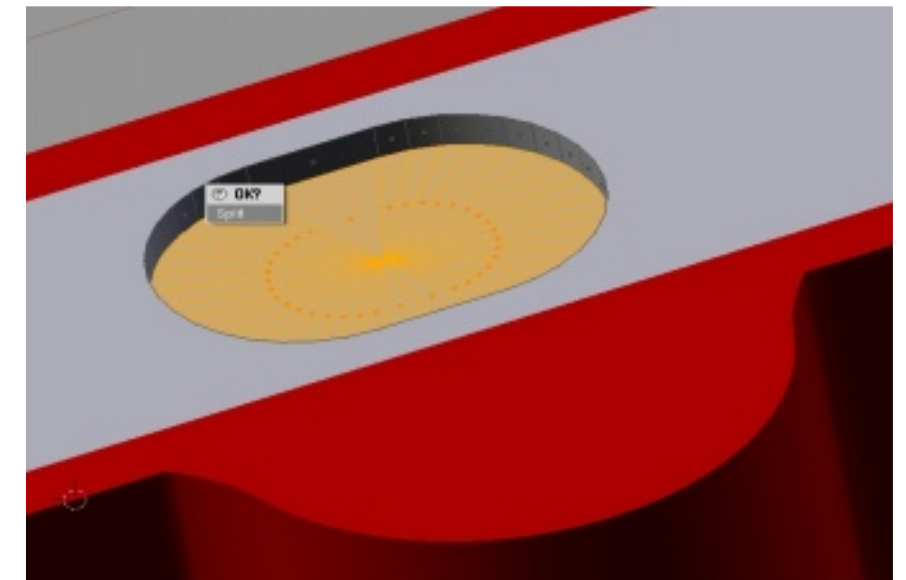
Maintenant, il est temps de donner un peu d'épaisseur à la tranchée. Sélectionnez un profil de tranchée dupliqué et séparez-le. Dans le nouvel objet, sélectionnez ce profil, tapez "e" pour extruder et pressez "esc" pour prévenir tout mouvement. Pressez "G" avec "Z" pour déplacer le long de l'axe Z et tapez ".02" pour extruder avec une profondeur de 0.02.



Pour fermer le trou, sélectionnez le cercle final et pressez "s" pour redimensionner et tapez "o" pour diminuer l'extrusion pour fermer le trou. Pour cela, vous avez besoin de mettre votre pivot à "Median Point". Faites attention de ne pas fusionner ou supprimer les doubles parce que cela créerait des triangles non désirés. Réduisez à "o" ferme physiquement la surface parce que les vertices et les arêtes du cercle occupent le même espace et donc referment la surface.



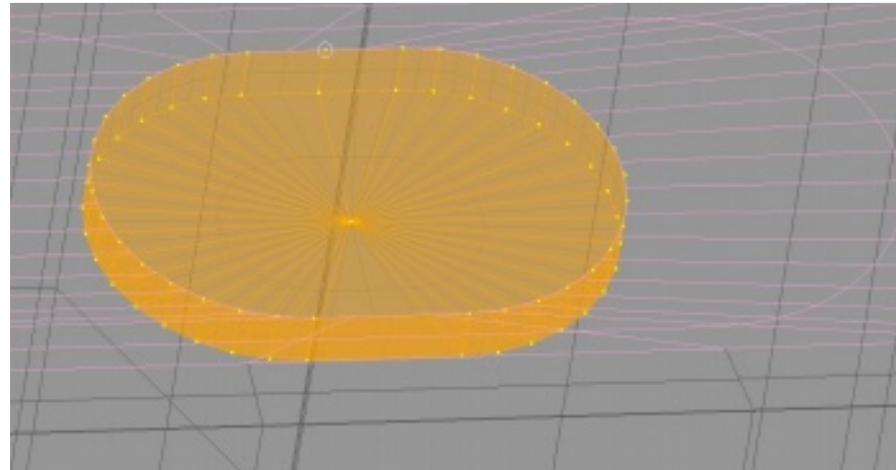
Pour supprimer l'arête arrondie, tout ce que nous avons à faire est de sélectionner les faces inférieures du dessus et taper "y" pour le mettre à part du maillage principal. Cela va interrompre le flux de la surface parce qu'intérieurement nous avons maintenant 2 maillages dans un objet.



Puisque les deux tranchées ont été construites à partir du même profil de départ, nous pouvons utiliser le nouvel outil "vertex snap" de Blender pour déplacer une copie de la tranchée jusqu'à la nouvelle ouverture. Déplacez la copie plus près du trou désigné. Sélectionnez d'abord le dessus de la coquille et ensuite "shift" et sélectionnez la tranchée dupliquée et allez dans le mode edit. En sélectionnant d'abord le dessus de la coquille, nous pouvons aussi utiliser le nouvel outil d'accrochage avec la géométrie d'un objet 3D différent. Avec le maillage complet sélectionné, déplacez votre curseur près d'un vertex et pressez "g" et ensuite "ctrl" pour activer la fonction d'accrochage.

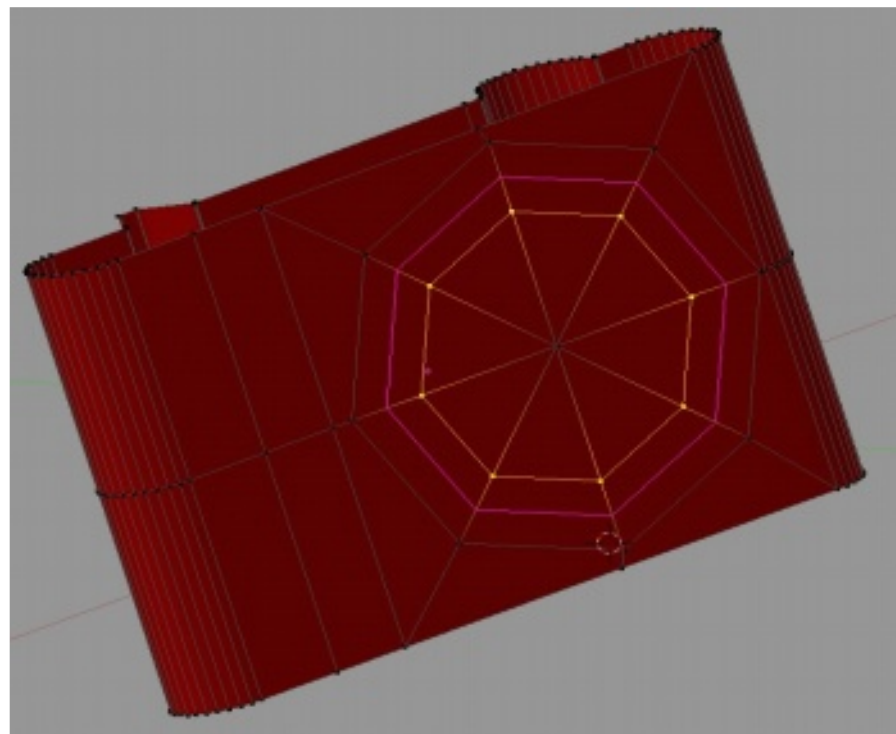
A présent, quand vous déplacez votre curseur près de la position où se trouve le vertex voisin dans l'autre maillage, le curseur de Blender devrait se transformer en un "cercle blanc" et s'accrocher à la position de ce vertex voisin.

Cliquez ici et parce que nous avons tout le maillage sélectionné, tout est en place maintenant.



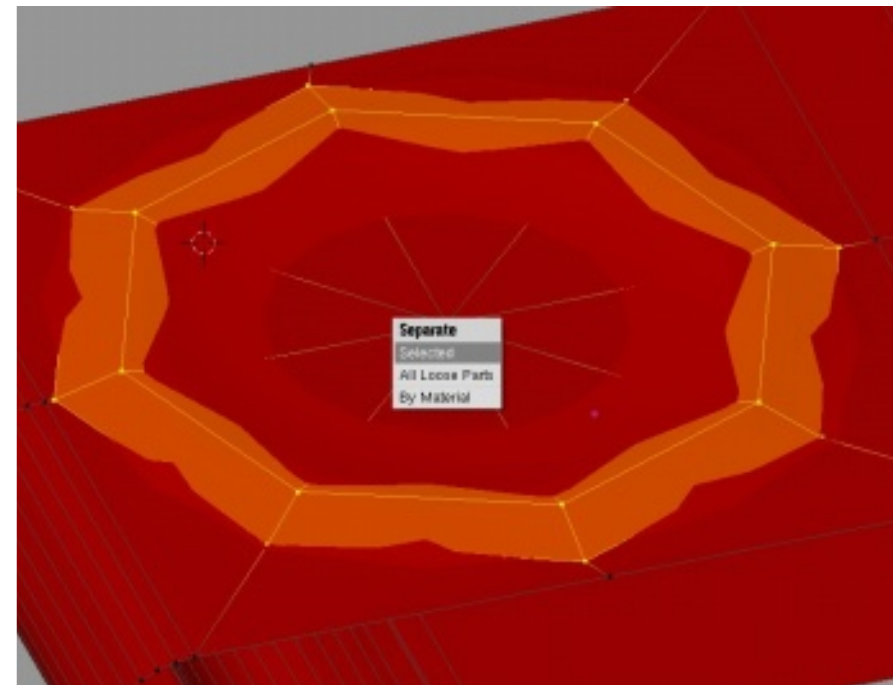
5. Le cadran :

Pour construire le cadran, il faut juste un accrochage. Tout ce que nous avons à faire, c'est de sélectionner le cercle de l'ouverture du maillage de côté et taper "e" pour l'extruder et avec "s" et "o" pour le diminuer pour fermer le trou. Avec "ctrl r" nous pouvons insérer 2 cercles supplémentaires aux positions correctes que décrit la géométrie du disque intérieur.

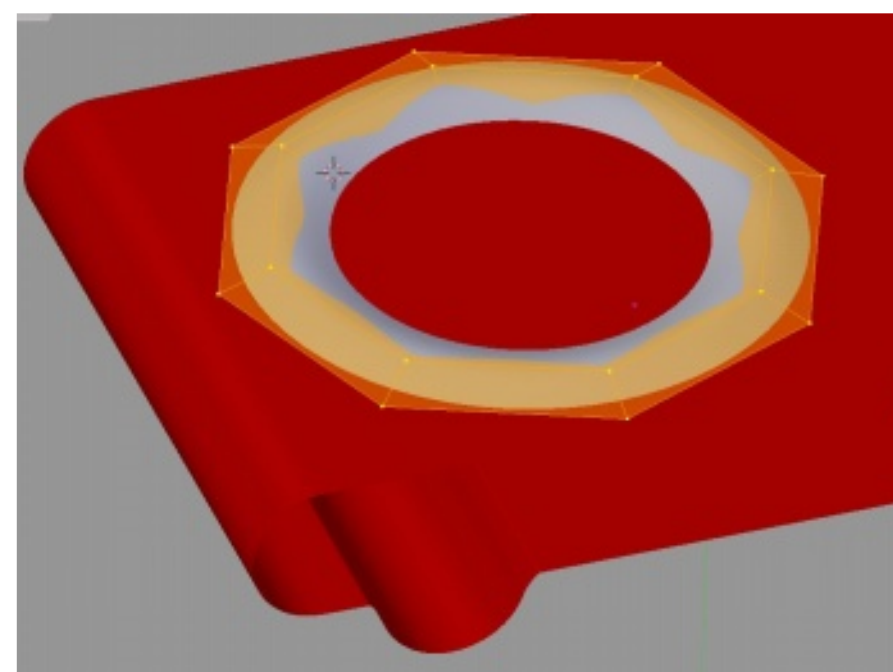


En sélectionnant la boucle intérieure du cercle du cadran entourez la géométrie et déplacez le un peu vers l'extérieur. Sélection-

nez toutes les faces du cercle du cadran et séparez les avec "p".



Vous pouvez donner au nouvel objet cercle un matériau différent pour le faire ressortir davantage. En augmentant le niveau de sub-surfs à quelque chose comme 3, vous pouvez évaluer votre design et vous verrez que tous les arêtes des objets 3D correspondent parfaitement.



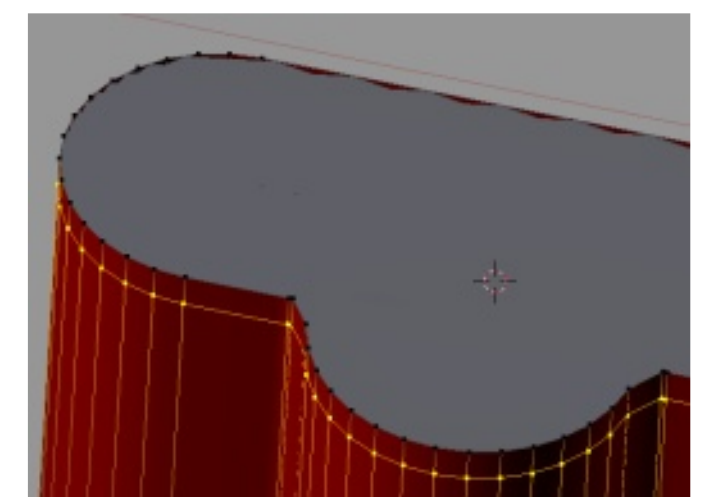
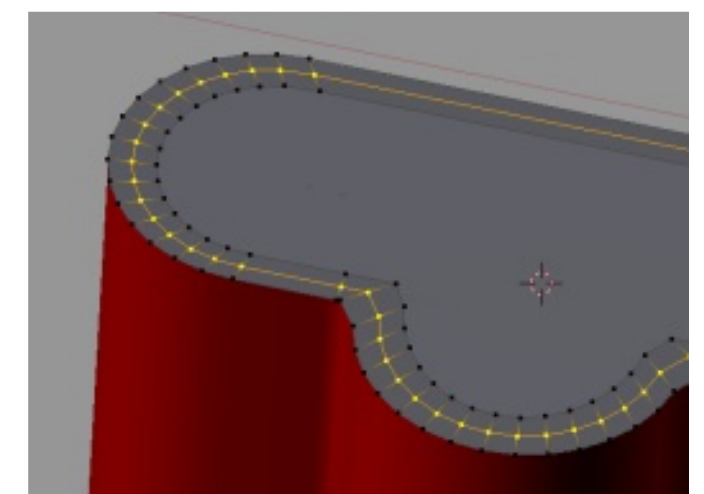
6. Les filets :

Les filets, les mélanges et les chanfreins complexes sont sujets à l'emploi de NURBS parce que des applications comme Rhino ou Cobalt peuvent calculer la tangente correspondante

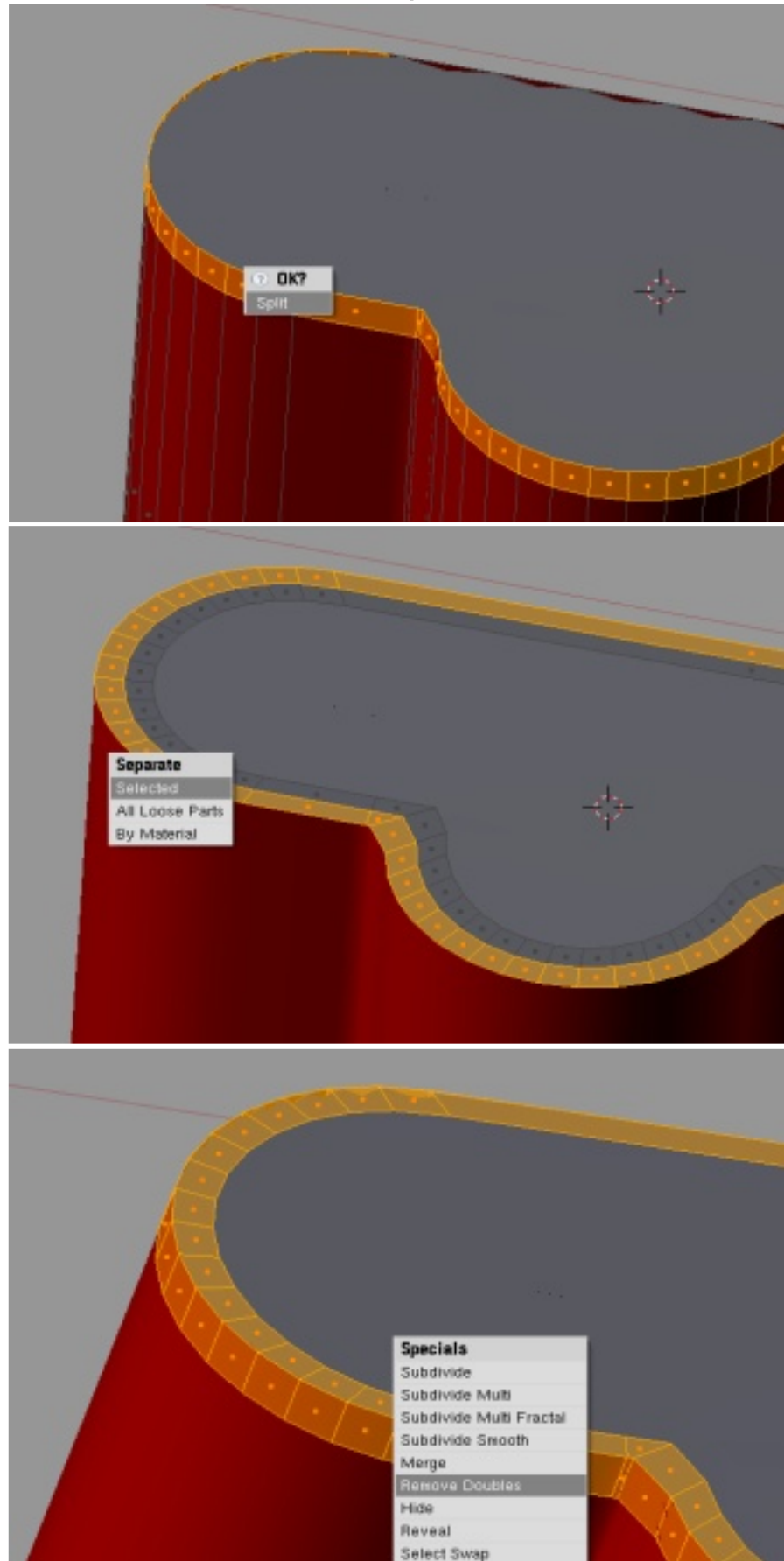
entre les arêtes du blend et les surfaces automatiquement pour vous. Modéliser le cadran ou le côté et le dessus des coquilles est aussi une bonne approche de comment les filets, mélanges ou chanfreins peuvent être inclus dans Blender. Cependant ils ne fonctionnent correctement que quand la pièce d'arêtes montre la même structure géométrique. Depuis que les filets NURBS sont calculés pour correspondre à la tangente vous devez modéliser cela à la main. Mais cela vous autorise aussi de créer des blend très irréguliers et personnalisés, qui pourraient être beaucoup plus difficile à faire avec les NURBS. Après tout ces SDS blends peuvent aisément être convertis en pièces NURBS !

La dernière scène à l'intérieur du fichier blend de démonstration du iPod couvre ce sujet. Puisque le modèle iPod a été construit à partir des coquilles séparées, c'est très facile de

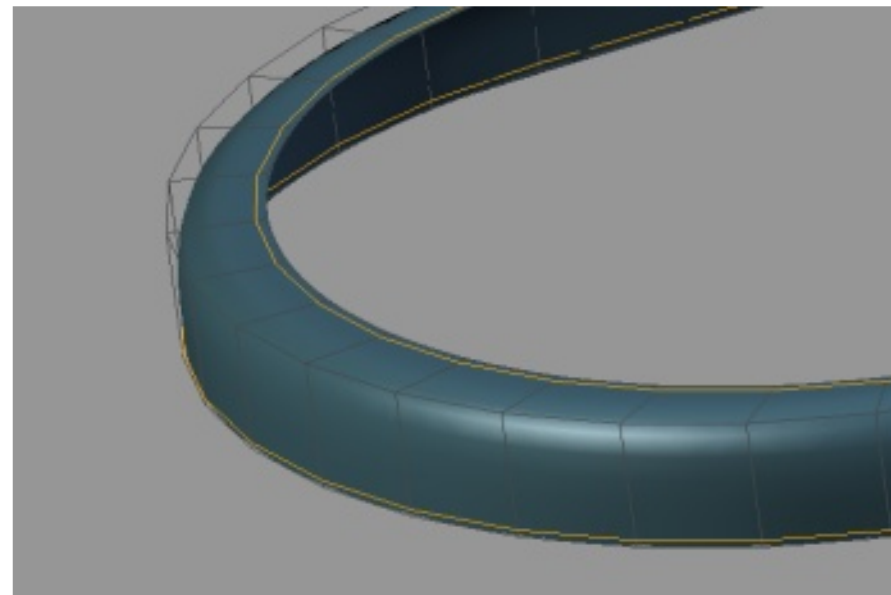
modéliser avec l'épaisseur désirée pour la surface mélangée ? en utilisant "Loop Cut" sur le dessus et le côté de la coquille.



Dans la prochaine étape, nous sélectionnons ces boucles de faces, et les séparons, les joignons ensemble dans un nouveau maillage, et finalement supprimons tous les doubles. A nouveau, assurez vous que votre "Remove Doubles" est mis à 0.000 et que toutes les arêtes de la surface correspondent les unes aux autres en positions et vertices.

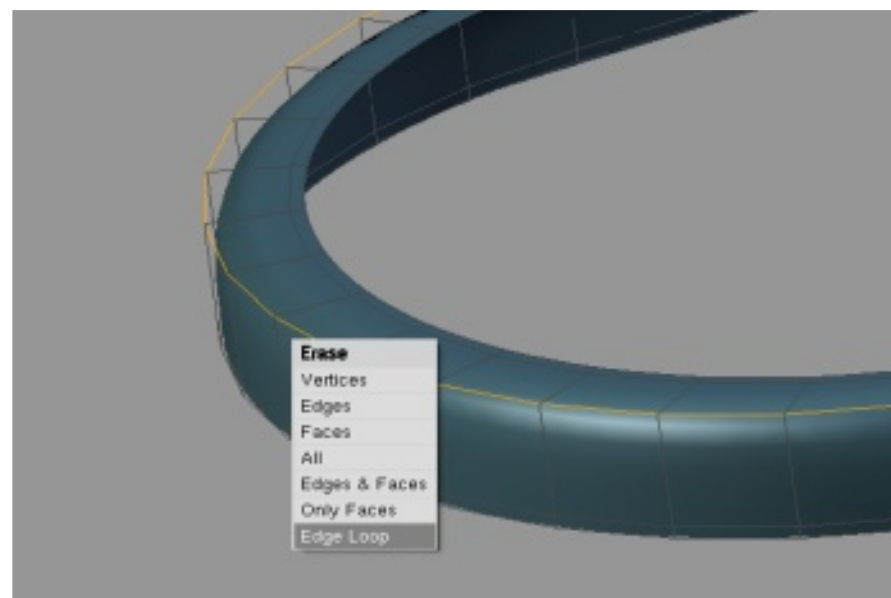


Ajoutez à chaque bout un autre Loop Cut. Nous avons déjà un joli blend arrondi - cependant pas un filet radial.

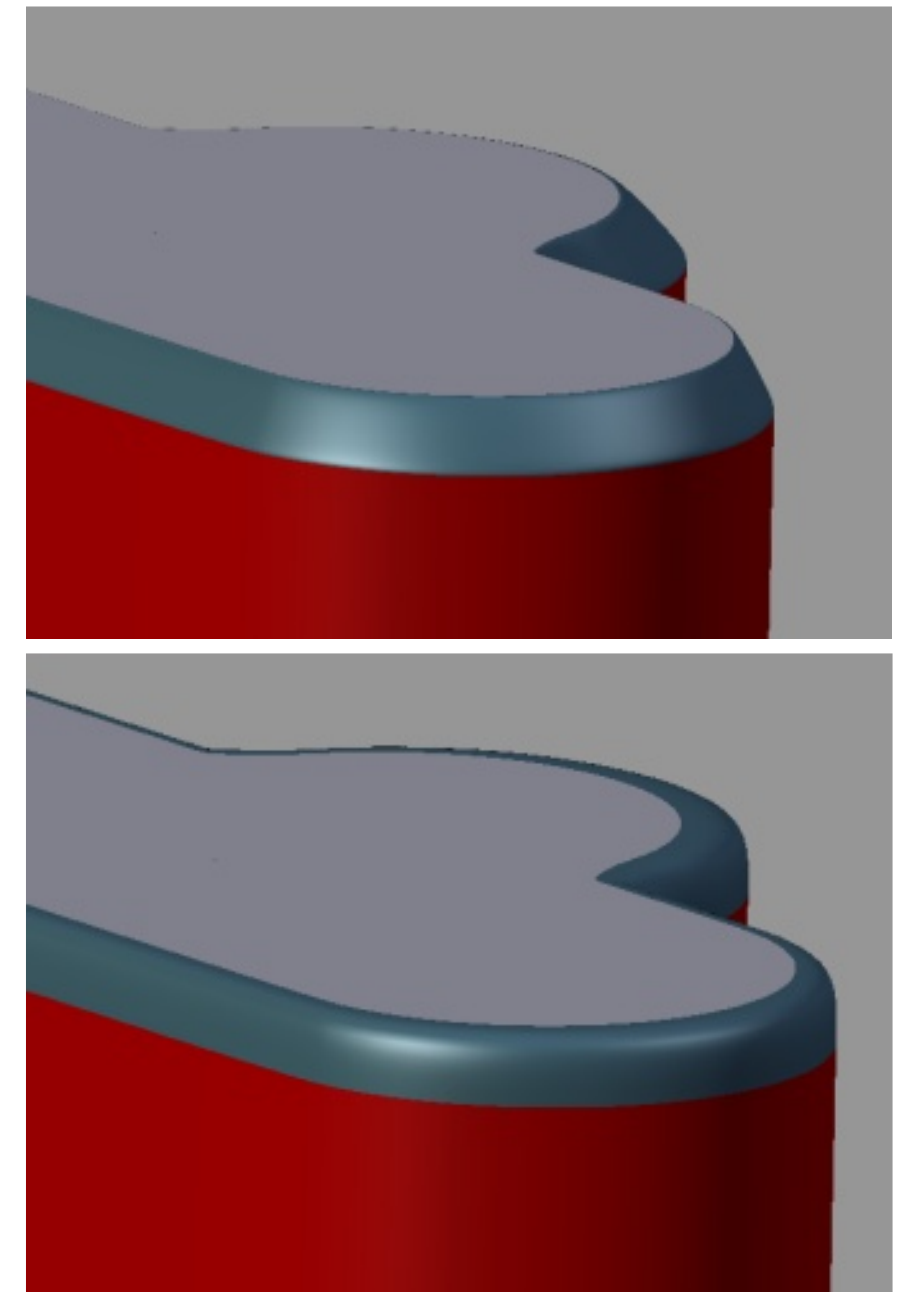


Au cas où vous souhaiteriez un filet radial, la situation n'est pas facile. Une courbe à 3 points ne peut pas produire un arc avec des polygones. Vous auriez à ajouter un Loop Cut supplémentaire et à disperser les boucles.

Cela produit un chanfrein avec des arêtes douces fondues vers les surfaces voisines avec une continuité tangentielle. Au cas où vous voudriez avoir des transitions très dures, supprimez simplement les Loop Cuts que nous venons d'ajouter.



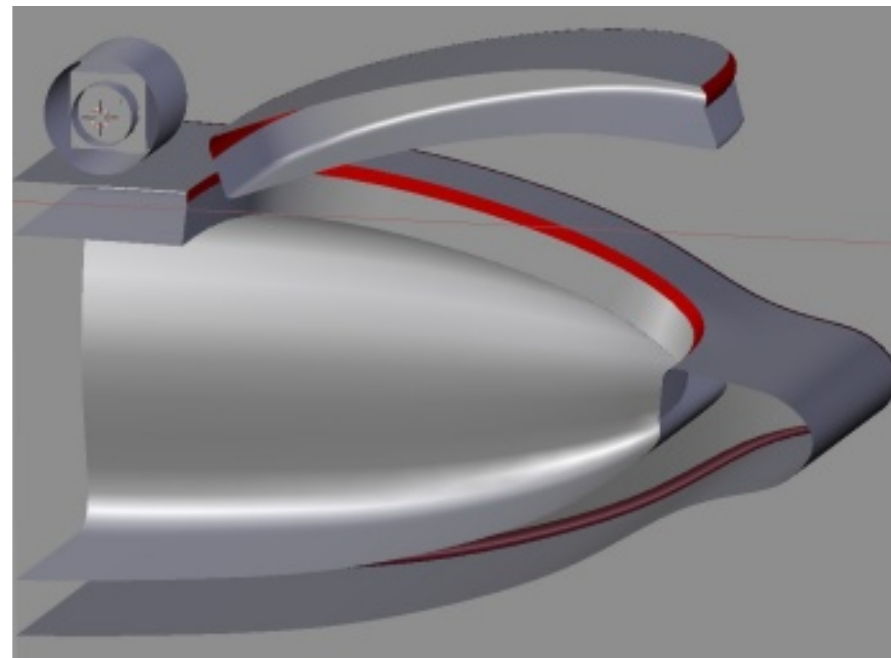
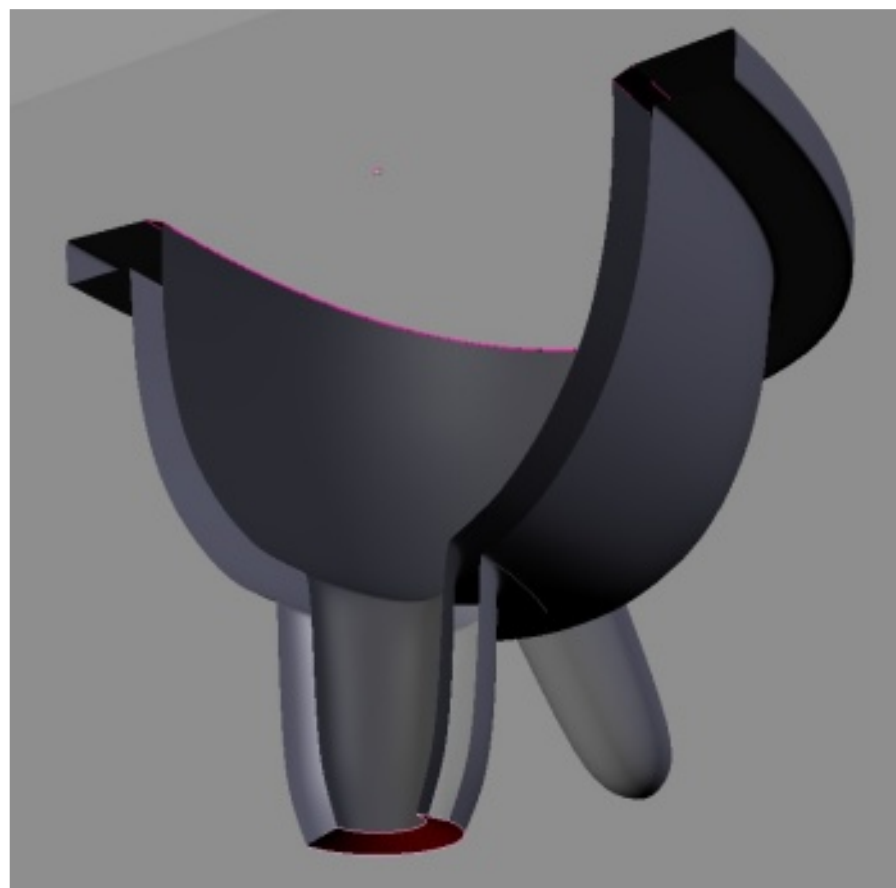
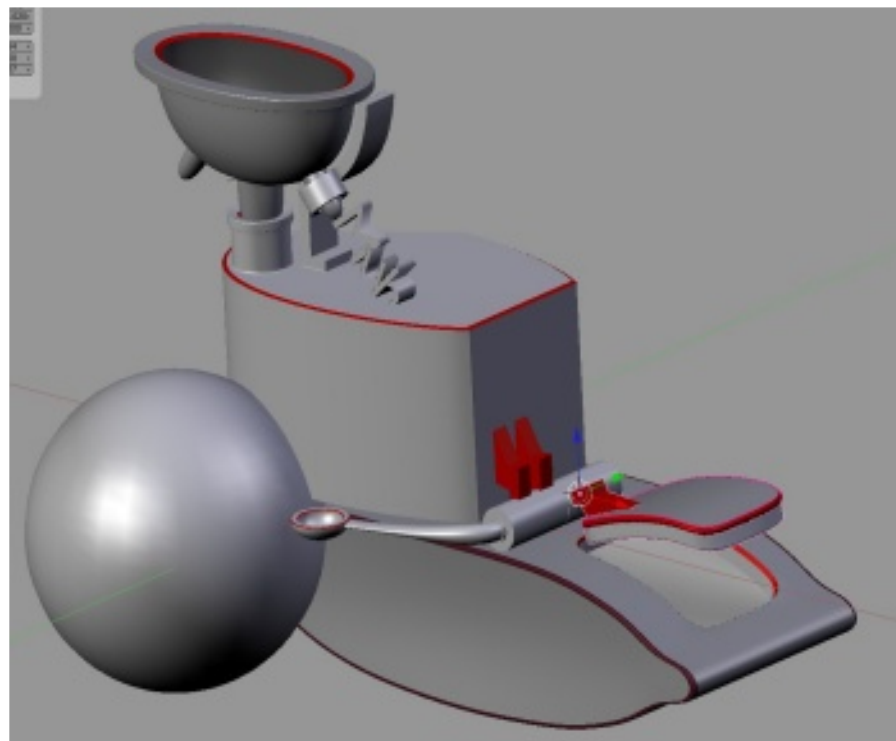
Jetez un oeil aux 2 images suivantes, comment les Blends sont intégrés dans le modèle iPod.



Terminer la modélisation devrait être très facile à présent. Le modèle est maintenant près à être importé dans Rhino par exemple pour applications plus avancées de NURBS plus complexes.

En supplément, regardez ces 3 images montrant un stade débutant d'un nouveau projet auquel je suis en train de travailler. Tout ce qui est en rouge sont des chanfreins et des filets. Vous pouvez voir comme ils sont utiles.

Cependant pour construire un Blend entre le corps principal et l'énorme sphère est plus que complexe et plutôt impossible lorsque vous voulez prévenir les distortions ou les triangles. Cette tâche demanderait alors de finir le travail par l'application d'un NURBS pour créer ce blend complexe. Grosso modo, les blends entre objets cylindriques ou sur une surface plate/plane sont assez simples avec Blender.



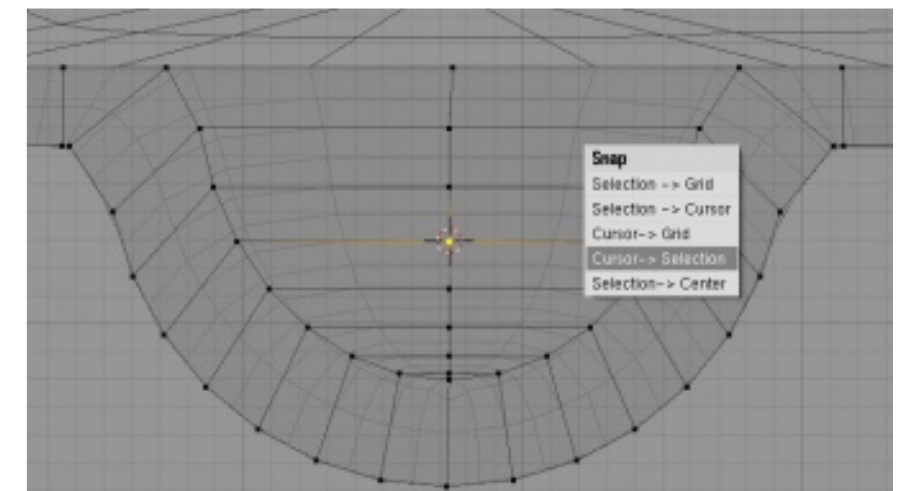
2° partie : Interaction avec le produit

Blender n'est pas seulement un environnement de modélisation pour les designers industriels, il offre aussi de très bons outils pour évaluer l'interaction du produit de façon bien plus sophistiquée que ne peut le faire Rhino, par exemple. Les simples animations de bones ne sont possibles dans Rhino que via un plugin 3D commercial. Blender, au contraire, est fourni avec un panel d'outils très riche. Comme exemple simple, nous allons évaluer comment le trombone a été modélisé et si sa rotation lui permettra de créer un trou suffisamment grand pour pousser une feuille par ex. entre le trombone et le corps du iPod.

Pour ça, nous allons utiliser le système "Armature" qui est contraint dans ses rotations et lié à un empty pour une animation de bone simple et facile.

1. Placer le Bone :

Dans la vue de dessus, nous devons trouver le bon centre de rotation du clip. Je fais usage de la géométrie du dessus de la coquille, comme on peut le voir dans l'image suivante.

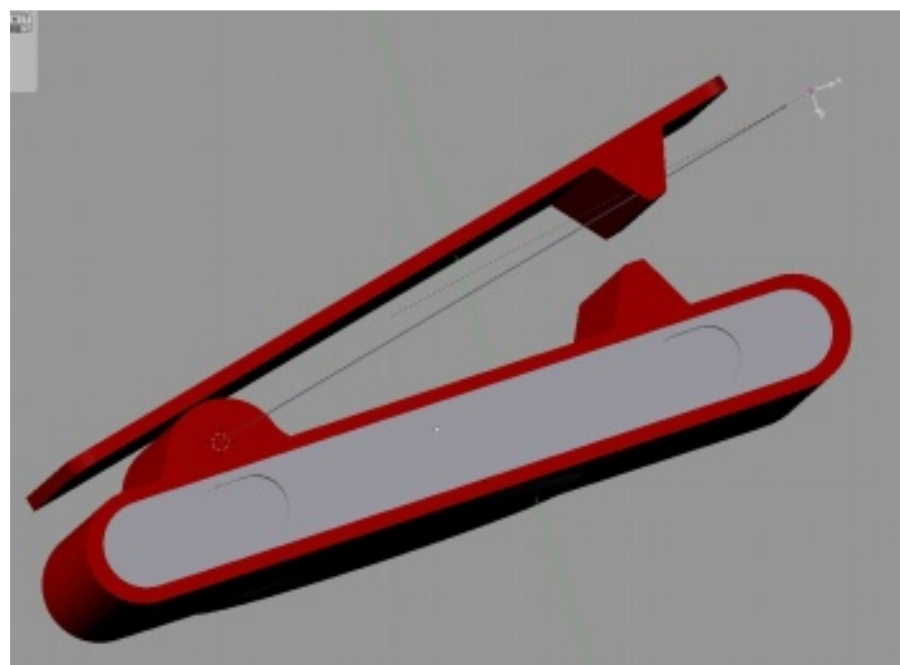
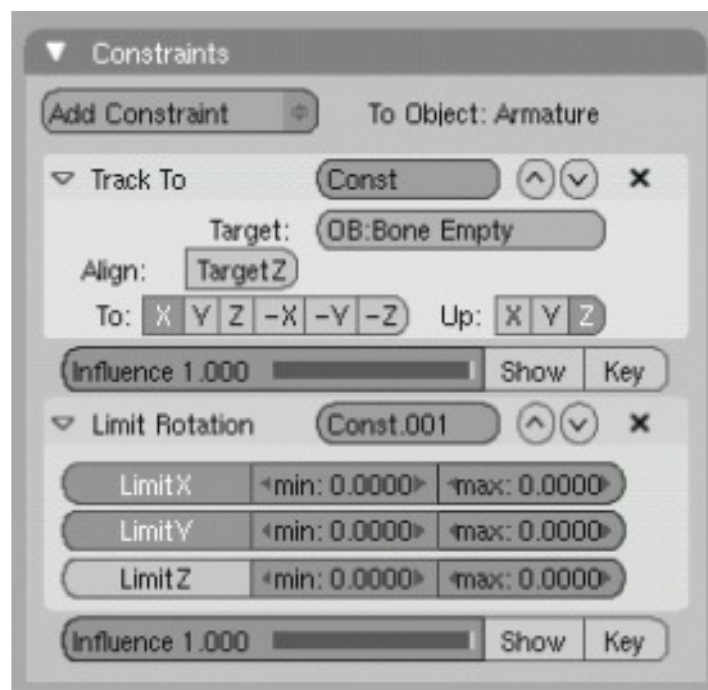


Dans cette position, nous ajoutons un bone en ajoutant une nouvelle "Armature" et déplaçons l'autre bout du bone de l'autre côté du trombone. Pour rendre le bone moins réduit, vous pouvez mettre le style d'affichage du bone à "Stick" dans le menu "Edit Buttons".

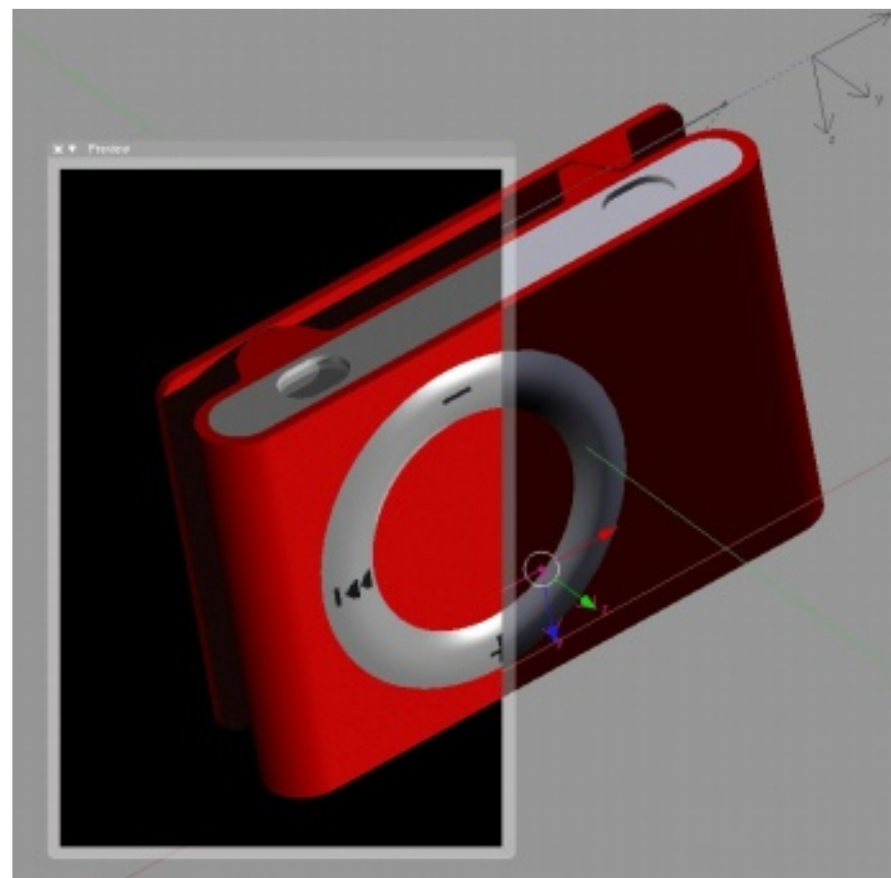


Passé dans "Mode Pose", sélectionnez le trombone en premier et ensuite le bone. En appuyant sur "Ctrl p", vous pouvez maintenant parenter le trombone au bone complet. Faites attention s'il vous plaît à l'information pour le trombone. Cela dit il est parenté à l'armature, mais aussi à un bone complet à l'intérieur de cette armature.

Ajoutons un empty, renommons le "Bone Empty" et déplaçons le sur l'autre bout du bone, hors de l'axe de rotation. Dans les "Object Buttons" (F7), ajoutez une contrainte "Track to" et faites que le bone regarde vers l'empty. Vous devrez peut-être réajuster les vecteurs "Align to" et "Up". Maintenant, si vous déplacez l'empty, vous verrez que le bone regarde toujours vers lui et donc déplace le trombone en conséquence. Cela peut être utile d'ajouter aussi une contrainte "Limit Rotation" pour X et Y pour éviter toute rotation le long de ces axes. Contrôler les rotations dans une vue en perspective peut aussi aider.



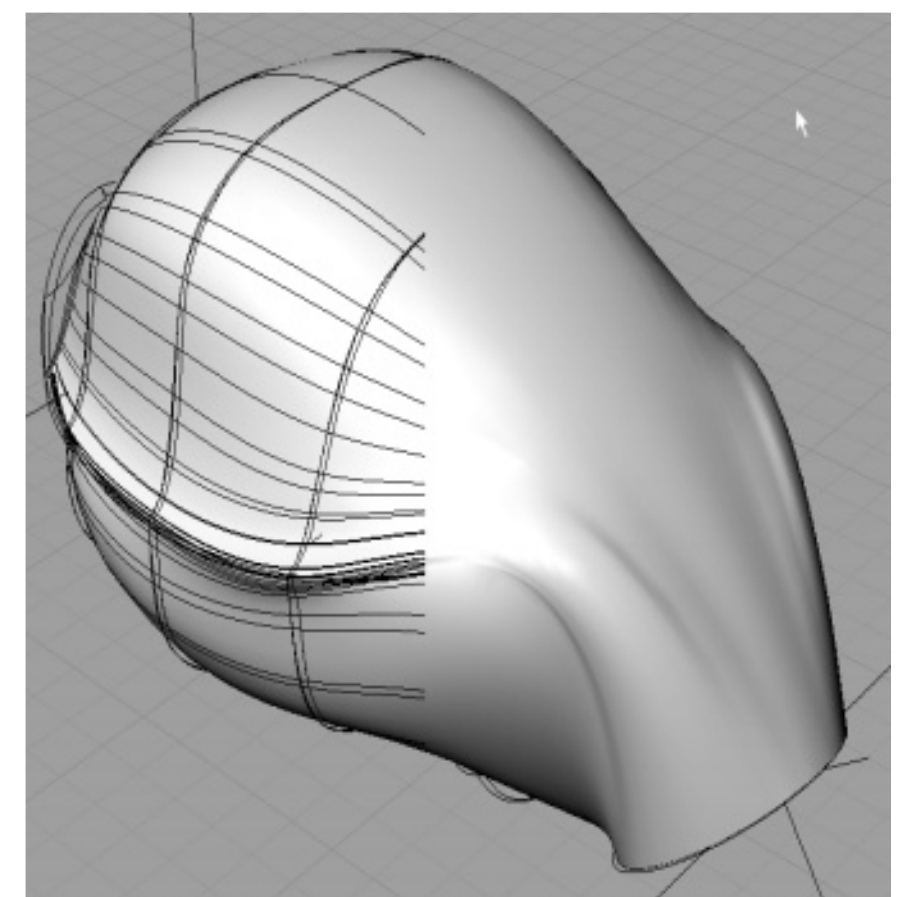
En plus de cela, texturer et faire le rendu est de loin plus sophistiqué que dans des solutions comme Flamingo. La manière la plus simple de décaler le cadran par exemple et de mettre le curseur 3D au centre du mesh et pendant que vous regardez perpendiculairement à la surface, ajoutez un empty. Renommez le par quelque chose de significatif comme "Control Empty". Ajoutez un matériau et chargez une texture. Dans le .blend de démo, vous pouvez trouver une image de contrôle. Dans le champ "Map Input", sélectionnez "Object" et entrez le nom de l'empty. La seule chose laissée est de redimensionner l'empty à la bonne dimension pour pouvoir voir la texture correctement.



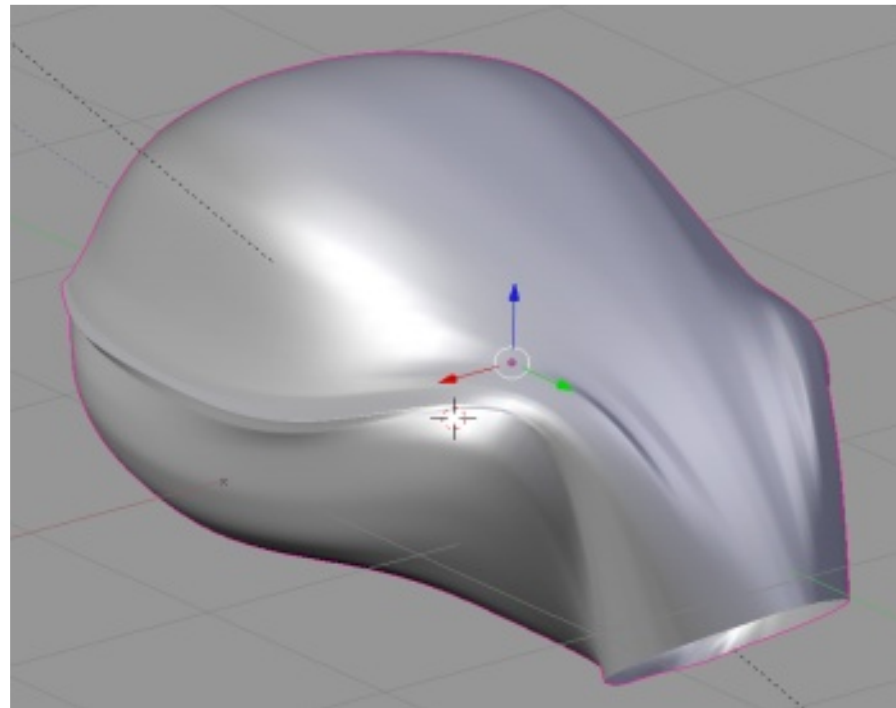
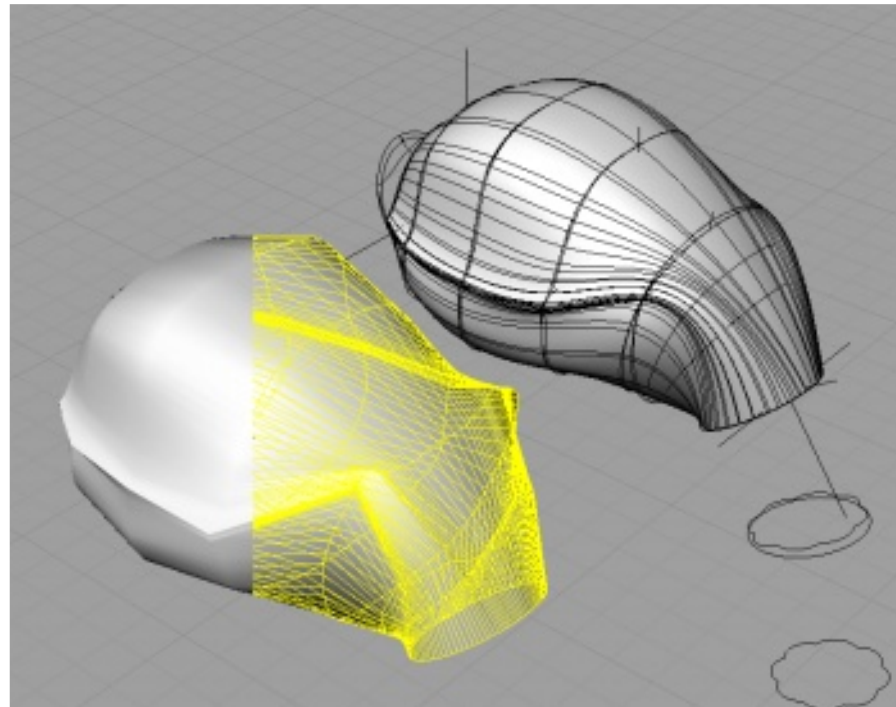
II. - 2° cas d'étude : Modélisation inverse des NURBS aux SDS (SubDivisions Surfaces) :

Le projet suivant illustre comment Blender a été utilisé pour finir le modèle pour une empreinte dans un moule 3D dans un polymère liquide pour créer un modèle en plâtre.

Les pièces NURBS n'autorisent par nature que les subdivisions U et V. Vous ne pouvez laisser 2 ou plus courbes iso se joindre en un seul point. L'image suivante montre les problèmes sérieux. Le pli des côtés est formé en ayant quelques iso-courbes très proches les unes des autres sur le côté de la tête. Vu du côté, vous pouvez aussi voir que ces courbes flottent vers le haut plus près du cou pendant que le cou lui-même se courbe vers le bas. La tentative de disperser les courbes le long du cou sur un chemin circulaire n'est pas réussie.

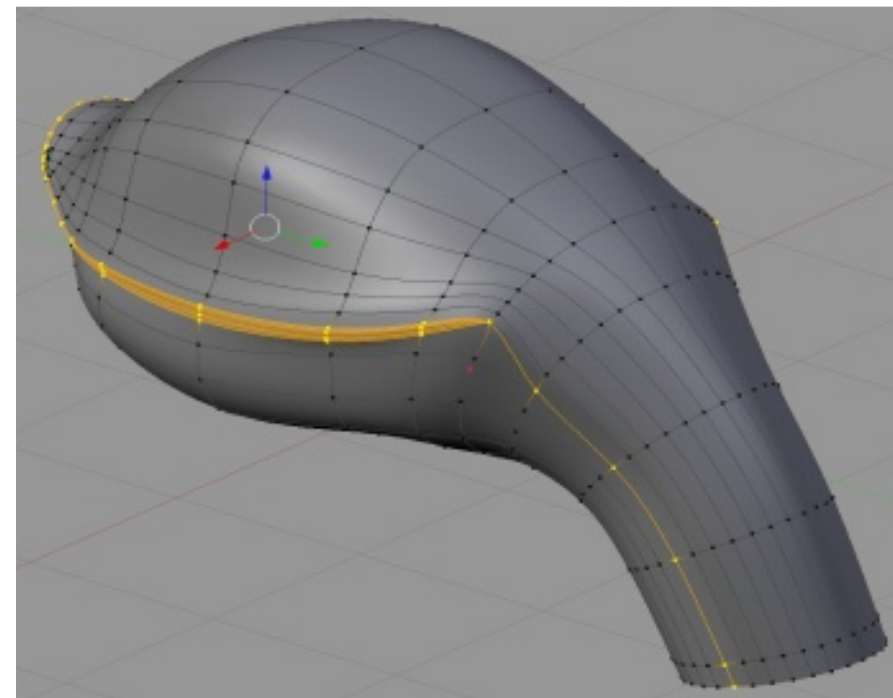


Heureusement Rhino possède une fonction qui permet de ne pas seulement transformer le NURBS lui-même en mesh polygonal, mais aussi pour mailler la cage de contrôle de l'objet NURBS dans une cage de low poly qui peut être importée dans Blender et ensuite être nettoyée - c'est-à-dire simplifiée.

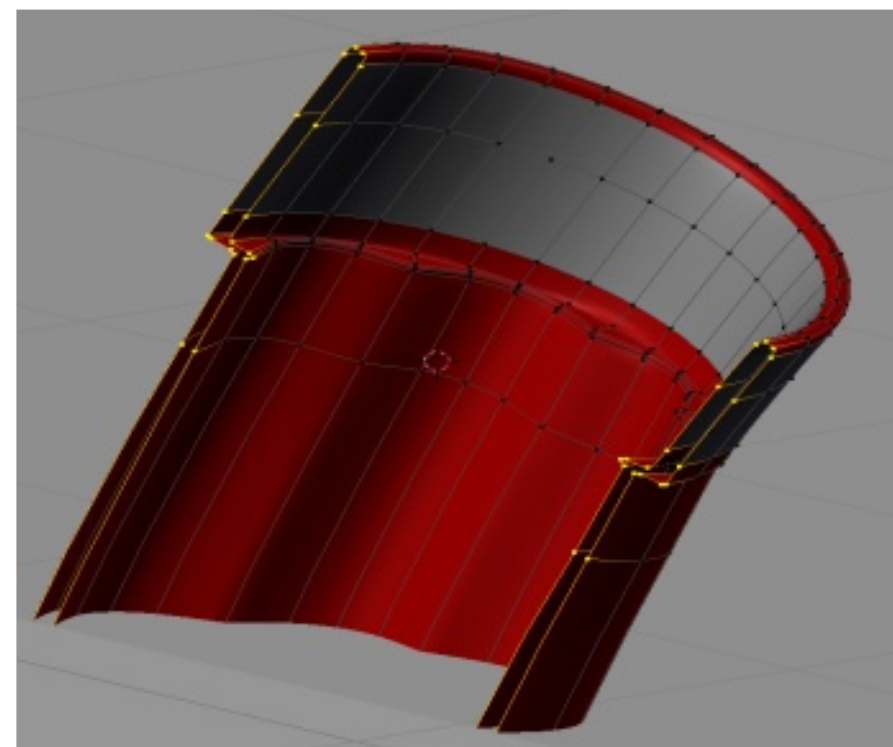


La quatrième image montre la version nettoyée et illustre un des grands dons de la modélisation polygonale, la fusion d'arêtes. D'où l'étape suivante devrait être l'export STL pour envoyer le modèle au moule 3D. Nous n'avons pas besoin de l'exporter de retour

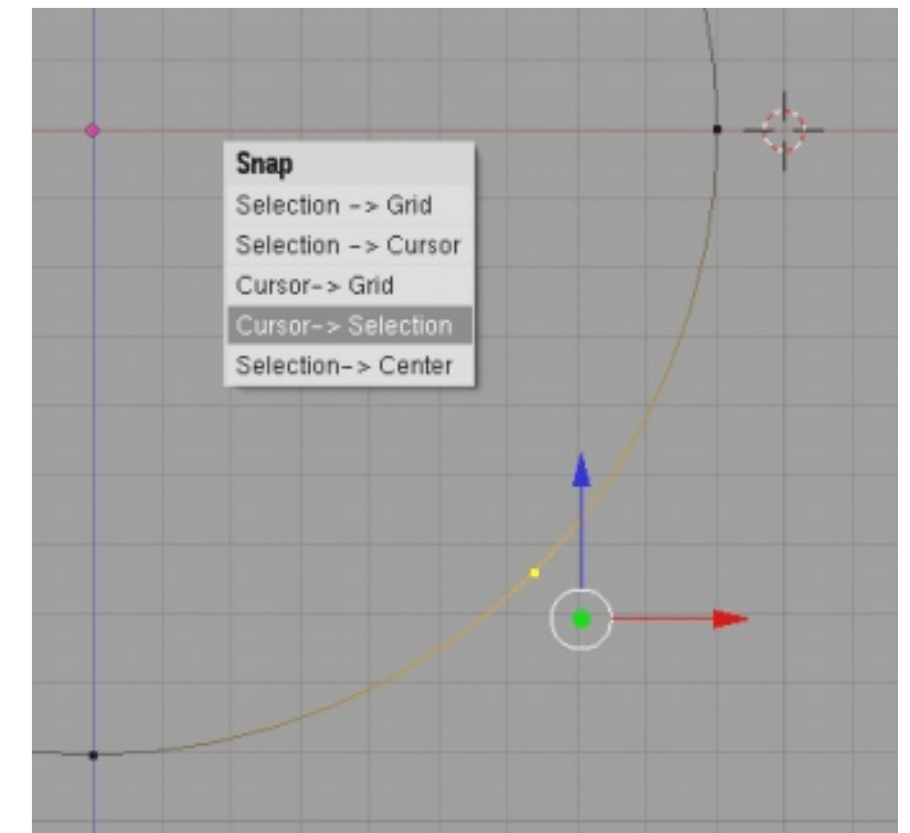
en NURBS parce que Blender a aussi un assez bon export en STL en interne.



Suffisamment intéressant, pour appliquer une épaisseur, Rhino ne fait pas beaucoup mieux. Rhino produit aussi quelques problèmes et c'était plus rapide de transformer le bec en un solide dans Blender que dans Rhino. Pour construire une épaisseur, Blender a un outil de visualisation très chouette. Quand vous pressez "Alt b", vous pouvez faire une sélection dans la vue qui va exclure visuellement tout ce qui se trouve en dehors de cette sélection.



Cependant, ce n'est pas parce que vous ne pouvez pas voir la géométrie cachée que vous ne pouvez pas l'affecter. Une sélection "loop cut" sélectionnera aussi les vertices qui sont cachés. En utilisant l'option "Edge Length" je pouvais mesurer l'épaisseur de la coque. Cependant il y a un problème. Blender ne vous permet pas d'accrocher des vertices dans la surface lissée par le modifier subsurf. Blender n'accroche qu'à la cage de contrôle du low poly. Comme vous pouvez le voir, le widget 3D est positionné là où le vertice de la cage de contrôle est et le curseur 3D saute aussi à la même position et non sur la surface. Ceci s'applique aussi malheureusement au nouvel outil d'accrochage et le rend un peu moins utile que les mesh avec un subsurf dans certains cas.



Donc, vous devez soit faire une copie pour travailler dessus et y dessiner une ligne de référence pour l'épaisseur, soit dessiner cette ligne et l'adapter prudemment à la main avec le mesh subsurfé.

III. - Réflexions :

C'était très intéressant d'enseigner Blender d'abord à mes étudiants, parce qu'il semblait les aider à mieux comprendre comment une bonne structure de mesh devrait être créée conjointement à l'animation et le rendu de l'objet. Ils ont ensuite reçu une initiation à Cobalt et Rhino. Quelques étudiants ont dit vouloir retourner à Blender et travailler seulement avec. Cependant, le point intéressant est que je devais fortement leur faire prendre conscience du fait que Blender n'est pas un programme de CAO du tout et qu'il ne peut remplacer en aucun cas ce que les NURBS avec SDS. Vous avez maintenant 3 possibilités pour commencer la modélisation d'un produit. Autant vous pouvez commencer avec un cube dans Cobalt et découper pas à pas des formes et ensuite transformer tout en pièces NURBS pour affiner ultérieurement, autant vous pouvez commencer en esquisant vos proportions générales en SDS et finissez dans Rhino avec des NURBS.

C'est un flux de travail que beaucoup de designers ne connaissent pas, beaucoup ne le comprennent même pas et le déclarent comme étant de la camelote. Cependant, ceux qui comprennent la philosophie profond du design et la compatibilité de ces trois méthodologies sont très intéressés par ce changement qui se produira un jour ou l'autre de toute façon. Malheureusement, seul Gestel Solidthinking fournit les trois outils ensemble dans une application depuis plus de 5 ans. Cependant, on fait à peine attention aux outils mesh.

Les NURBS sont géniaux, ils sont précis, épargnent du travail, mais en tant que so-

lides, ils ne sont pas la solution ultime en modélisation CAO. Avec l'émergence de nouvelles technologies, j'espère aussi qu'il y aura un changement dans l'acceptation qui verra ainsi avec optimisme une influence sur le langage formel très bien établi du design industriel, lequel est clairement influencé par la rigidité des NURBS et des solides.

Puisque Blender est libre, et que le plugin T-Spline offre seulement quelques outils de modélisations et que Blender en plus fournit aussi un panel complet pour l'animation et le rendu, j'espère que son importance augmentera aussi dans le champ du design industriel.

IV. - Trucs & Astuces :

Modélisation :

- *Toujours avoir des polygones de 4 côtés*
- *Modélisez comme cela devrait être fabriqué*
- *Gardez toujours les arêtes voisines ayant le même nombre de vertices à la même position autrement la géométrie de l'arête ne fonctionnera pas.*
- *Utilisez le redimensionnement "s" et tapez "o" pour clore une surface mais ne fusionnez pas pour garder des quads.*
- *Employez des noms différents pour tout vos objets pour mieux organiser votre scène.*
- *Recentrez les centres de vos objets 3D.*
- *Utilisez le curseur 3D pour l'accrochage des objets 3D.*
- *Utilisez le curseur 3D le long d'un axe pour aligner des points.*

- *Utilisez les différents points pivot.*
- *Pour des maillages STL, assurez-vous que tous les objets ont les mêmes paramètres de niveau de subsurf, autrement la géométrie des arêtes ne fonctionnera pas.*
- *Deux faces peuvent à présent être reliées en pressant "f" et en sélectionnant "Skin Faces".*
- *Pour cassez le flux d'une courbe, vous pouvez sélectionner l'arête et tapez "y" pour la déchirer.*
- *Si vous ré-importez un maillage STL, mettez la limite du "Remove Doubles" à 0.000. Il n'y a que de cette façon que les vertices seront vraiment fusionnés.*
- *Vous pouvez modéliser des filets, des blends et des chanfreins à la main comme pièces séparées pour arrondir des arêtes.*
- *Vous pouvez faire usage du nouveau "ReTopo" pour dessiner sur des mesh denses importés un autre mesh plus clair et organisé. Il doit juste être très fin pour correspondre à la courbure du mesh importé.*
- *Servez-vous du "Volume Clipper" (Alt b) pour cacher une partie de la géométrie au lieu de seulement les faces sélectionnées que vous voulez cacher.*

Interaction :

- *Les Hooks peuvent être très utiles pour déplacer rapidement un cable.*
- *Utilisez les contraintes "Track to" et "Limit Rotation" pour prévenir les mouvements/rotations non voulus.*
- *Les empties dans ce cas fournissent des contrôles alternatifs parfaits.*

Liens

Information sur le SNAP (accrochage):

<http://www.blender.org/development/release-logs/blender-243/transform-snap/>

Retopo:

<http://www.blender.org/development/release-logs/blender-243/retopo/>

Objet Hooks:

<http://www.blender.org/development/release-logs/blender-235a/object-hooks/>

<http://wiki.blender.org/index.php/Manual/Hooks>

Points pivot:

http://wiki.blender.org/index.php/Manual/Pivot_Points

Verrouiller les axes:

http://wiki.blender.org/index.php/Manual/Axis_Locking

Contraintes:

http://wiki.blender.org/index.php/BSoD/Introduction_to_Rigging/Constraints_and_Axis_Locks

Class Eicke Kuhnen

Germany



MFA 3D Studio Jewelry/Metal
Bowling Green State University, USA
Focus in Functional Metal Art and 3D Digital Art

Dipl. Des. (Fh) Color - Advanced Color Concepts
HAWK University of Applied Science and Art, Germany
Focus on Functional Graphic and Product Design

Après un grad school, j'ai pensé pendant un an à l'University Wisconsin-Stout où j'ai fait découvrir aux étudiants en design industriel et design intérieur. A travers cet exposé aux étudiants, j'ai recherché davantage l'utilisation de Blender dans ce domaine.

Cela a augmenté mes connaissances et compréhension pour voir comment NURBS et SDS peuvent être combinés dans un flux de travail professionnel pour la CAO et le prototyping rapide en utilisant Blender. Blender prouve lui-même qu'il est actuellement non seulement utile mais aussi un vrai trésor et une base solide pour les étudiants en design.

www.ckbrd.de | info@ckbrd.de | 715 309 9795



Le projet Peach !

Court métrage d'animation de la Fondation Blender

Préface

La fondation Blender vient de lancer un autre projet d'open movie "le projet Peach". Fort de leur succès avec la formule "Elephants Dream", ils ont à nouveau réuni une petite équipe de talentueux artistes pour travailler sur ce court métrage au sein du nouvel institut Blender.

Le concept artistique de "Peach" sera complètement différent de celui du projet "Orange". Cette fois, on nous promet des fourrures et de la fourrure !

Qui

Ainsi, Sacha "Sago" Goedegebure (Pays-bas), and Lyubomir Kovachev (Bulgarie), ont été contactés et ont accepté de prendre la tête du projet. Avec le producteur Ton Roosendaal, ils ont choisi les autres

membres de l'équipe. Ils ont défini le concept et préparé le script pour la production. Andy Goralczyk (Directeur artistique de l'équipe d'Orange), a aussi rejoint l'équipe, faisant bénéficier de son expérience acquise sur le "projet Orange".

Les autres membres de l'équipe sont :

Enrico "EnV" Valenza (Italie)
Nathan "Cessen" Vegdahl (USA)
Brecht van Lommel (Belgique)

Jan Morgenstern a une nouvelle fois accepté de nous aider en fournissant sa merveilleuse musique, ses arrangements sonores et le matériel d'enregistrement de son studio Wavemage.

Et en complément, sur la liste d'attente (en cas de désistements ou si des fonds supplémentaires sont collectés) nous avons :

Colin Levy (USA)
William Reynish (Danemark)
David Revoy (France)}}

Quand

Le projet en lui-même a été planifié pour être terminé en six mois, démarrant ainsi le 1er octobre 2007.

Un certain nombre de dates (provisaires) ont été données :

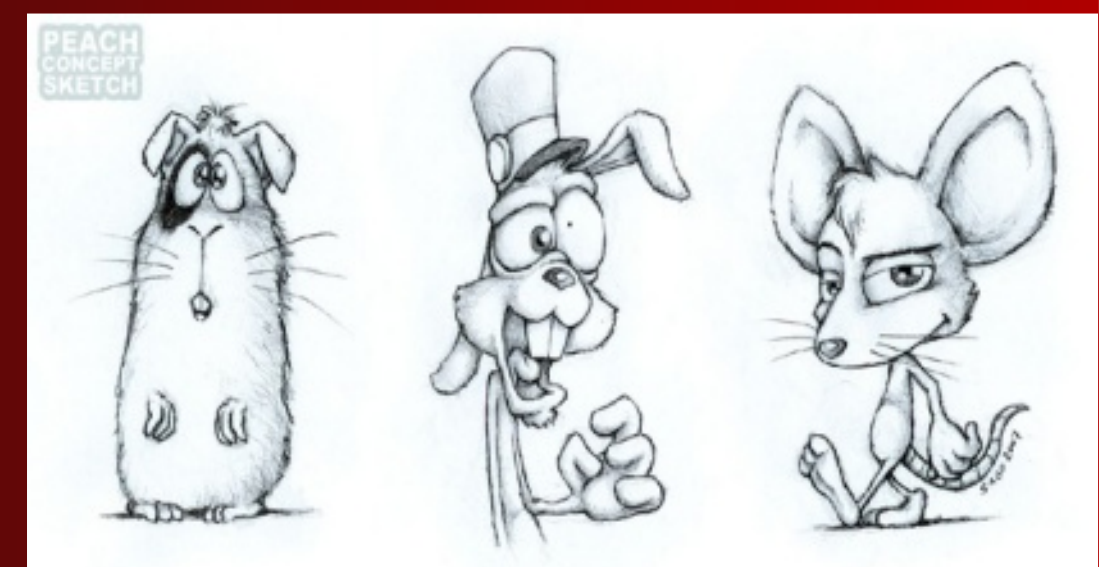
- **16 Juin 2007** : Appel public à l'envoi des portfolios.
- **26 juin 2007** : Clôture des envois des portfolios.

- **30 Juin 2007** : Présentation de l'équipe et des remplaçants.
- **Du 1 au 15 Juillet 2007** : Désignation des rôles dans l'équipe, du concept, de l'écriture, des contrats et des modalités de rémunérations.
- **Du 3 au 12 Août 2007** : Siggraph, San Diego.
- **17 Août 2007** : Décision finale sur la durée du projet et sur le nombre des participants.
- **Du 20 au 24 Août 2007** : Atelier de Pre-production avec mise en place de l'écriture d'un script.
- Contrats définitifs signés avec les membres de l'équipe.
- **1er septembre 2007** : script final.

Sponsors et Partenaires

Comme pour "Elephants Dream", ils sont à la recherche de sponsors dans plusieurs domaines ;

- Matériels (ordinateurs, écrans)
- Fermes de rendus
- Reproduction du film





Texturing dans "Burned Bridges" Vidéo Musicale

- par Avery Lanier

Introduction

J'essayerai d'être efficace sur le sujet que je vais traiter. Bien que je sois musicien, ingénieur du son, et créateur de vidéos, je suis tout aussi naturellement un artiste 3D. Comme on peut le constater, dans le clip musical que j'ai produit- les trois domaines allaient vraiment bien ensemble. Dans ce didacticiel je me concentrerai sur ma technique de texturing pour le "path", et sur un autre aspect plus mécanique de la vidéo. Comme vous pouvez le voir, les temps de rendus tournent autour de 12 à 15 minutes par frame sur un Dell core duo 2.0 GHz. Ces rendus possèdent par ailleurs de nombreuses capacités techniques issues de Blender dont on pourra discuter ultérieurement.

Le but

En premier lieu, il est important de noter que la vitesse était ma préoccupation première. J'ai donc dû m'assurer que l'apparence complexe et détaillée d'une scène puisse être rendue rapidement. Par conséquent, il était indispensable, comme un cinéaste du monde réel, que la caméra soit bien réglée.

De cette façon, je pouvais éliminer tous les objets d'une prise de vue qui augmentaient mon temps de rendu. Enfin, j'apprécie les scènes et les objets complexes et hautement détaillés, ainsi que le temps et la capacité artistique nécessaires à leur création. J'aimerais toutefois dire, que selon votre point de vue, cela peut être une perte de temps si votre objectif n'est pas seulement l'art, mais une production ayant une date limite. J'ai vu de très grosses créations, avec de très beaux modèles, mais qui prenaient un temps fou pour être rendues. Maintenant, le texturing...

Technique

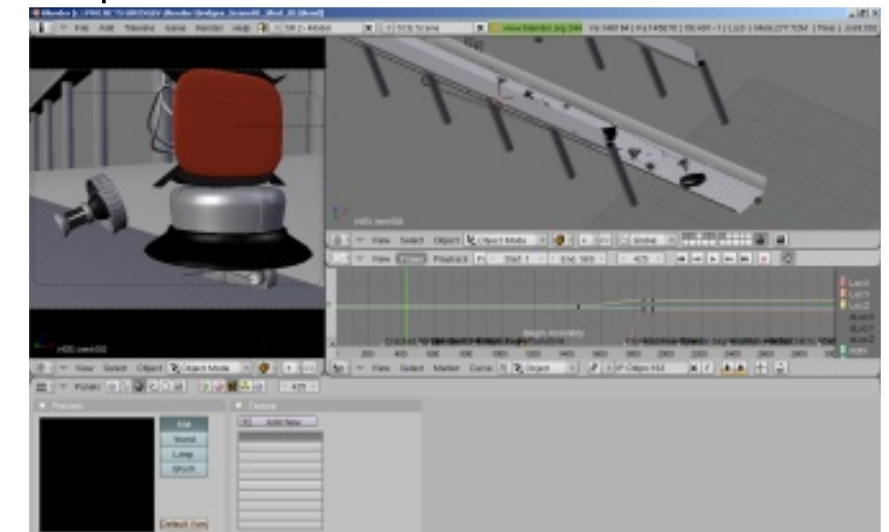
Heureusement, ce ne sera pas un didacticiel long et complexe, (juste l'intro précédente), car j'aime la simplicité. Je crois que chacun aurait tout intérêt à utiliser ses capacités les plus simples pour obtenir de meilleurs résultats. Ainsi, la technique est vraiment simple, et c'est celle que vous pourrez probablement deviner le plus facilement, mais elle n'est valable que quand on l'utilise correctement.

Le plus simple est de faire le dépliage UV de l'objet que vous souhaitez texturer, de l'importer dans Gimp ou Photoshop, faire des maps variées pour chacun des calques, puis importer la texture dans Blender, et pla-

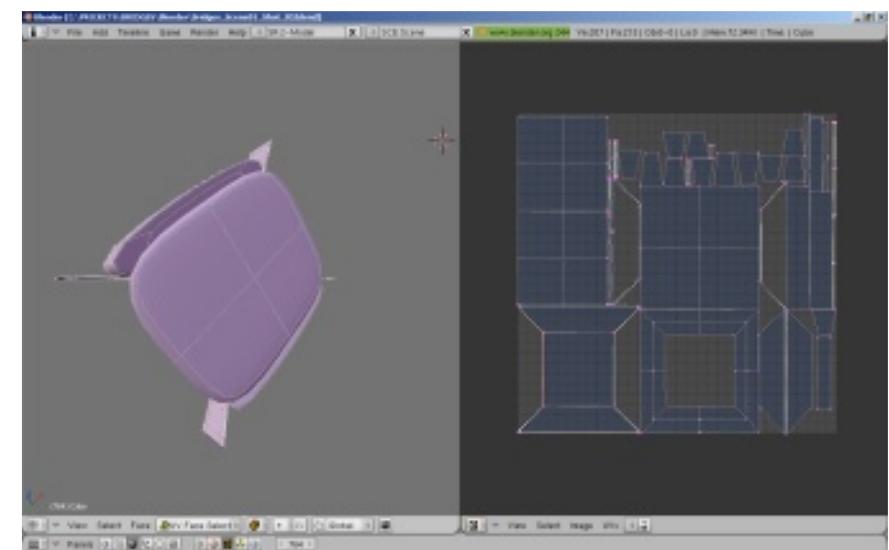
cer la dans un des canaux de texture du matériel concerné.

Etape 1 : Faire une UV map

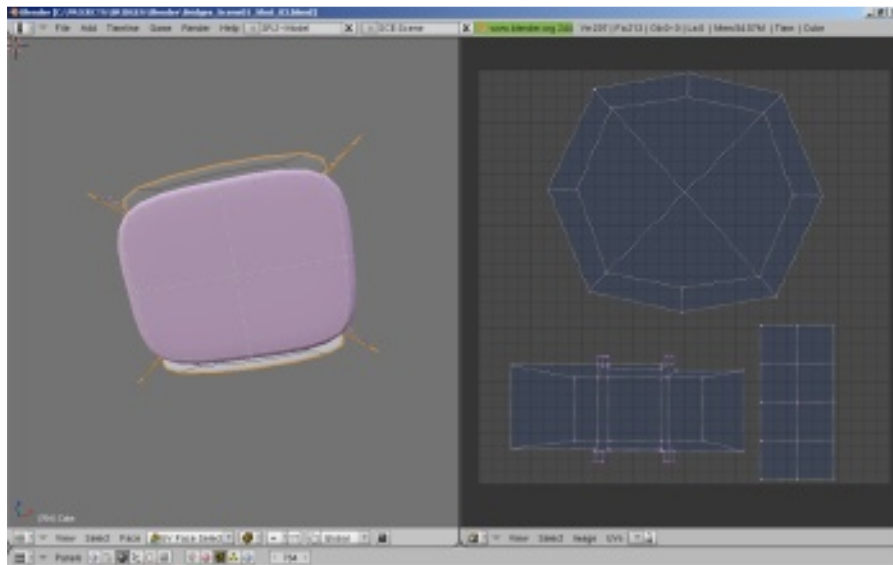
Mapper une boîte ou un plan, (Comme c'est le cas avec la vidéo), c'est facile. Toutefois, une brève remarque, comment faire au passage, s'il y a plus de détails ? Je me permet de prendre une de nos machines comme exemple.



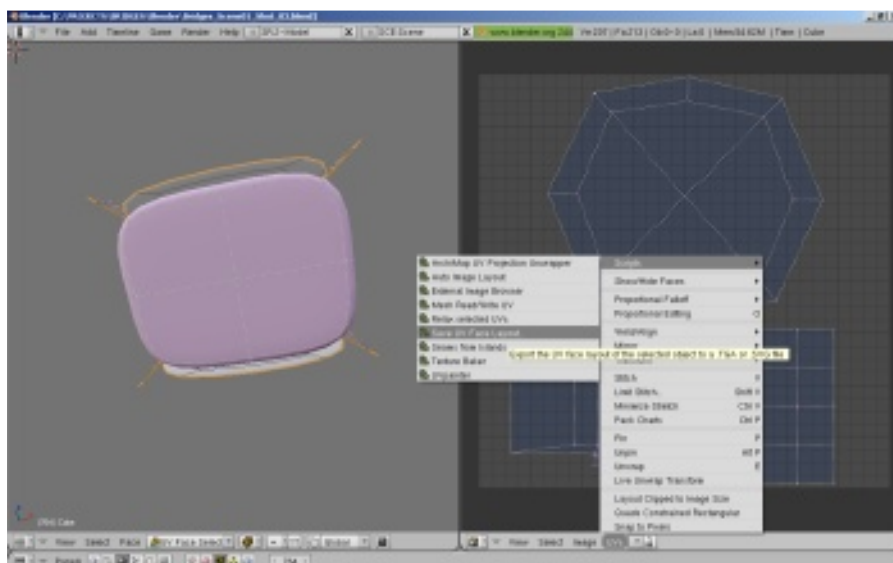
Si vous faites un dépliage avec l'algorithme standard, c'est ce qu'il se passerait.



Si ce n'est pas se que vous souhaitez, alors vous devrez utiliser des "seams". Passez en edit mode. C'est une bonne idée d'utiliser les "seams" là où la texture est insignifiante, (telles que les zones non visibles, ou là où la couleur sera unie). Par exemple faire une "seam" à ces endroits fonctionne bien pour ce genre d'objet.



Après avoir déplié votre objet, enregistrez l'UV dans une image. J'utilise pour cela le script python "Save UV Layout" dans UVs:Scripts:Save UV Layout.



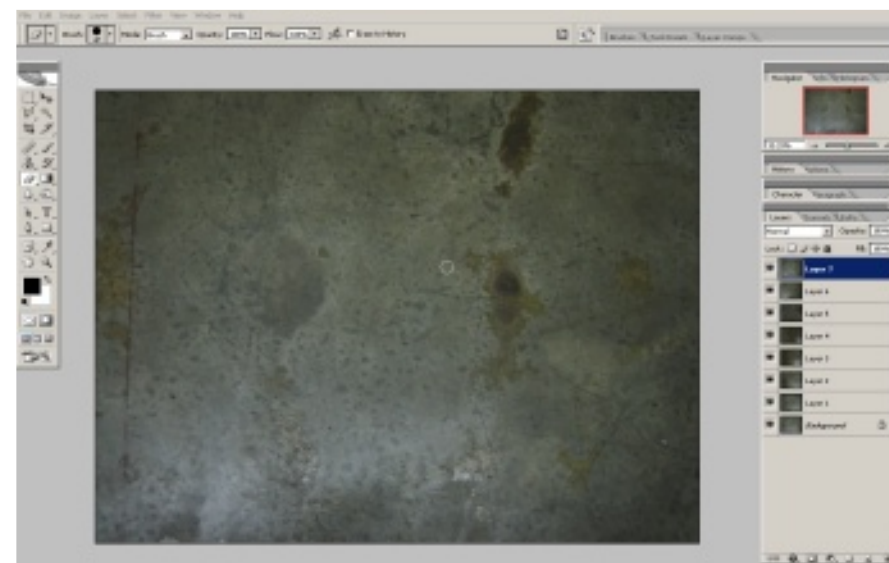
Etape 2 : Peindre l'UV

Pour cette partie, nous texturerons le plan appelé "path". Je voulais une variations de la texture de cet objet, je n'ai donc pas répété un motif- en fait, je n'ai même pas utilisé de dépliage UV! Contradictoire? Pourquoi? Parce que je voulais que la taille de la photo dicte la taille de mon objet.

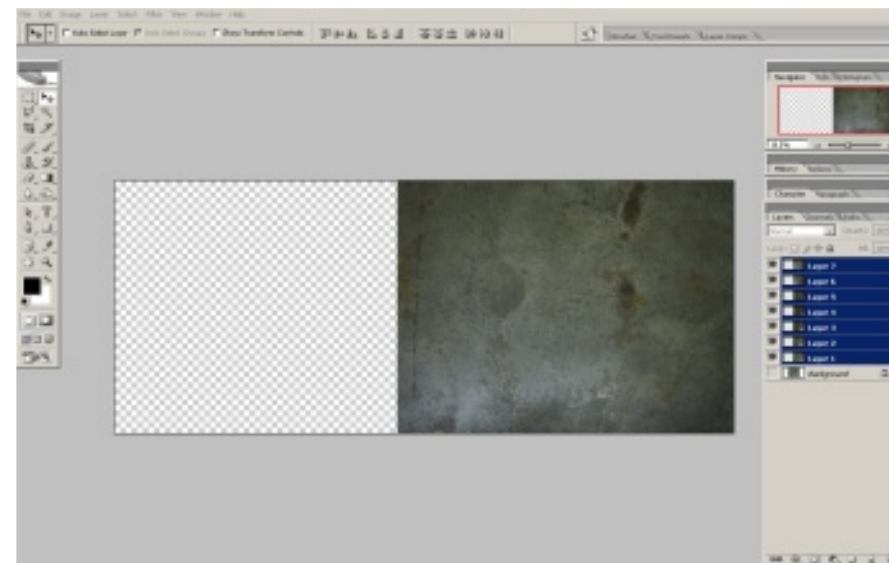
A ma connaissance, cette méthode ne fonctionne qu'avec un plan. N'oubliez pas, c'est l'art- pas seulement les compétences

techniques- Il y a plus d'une méthodes pour faire une même chose.

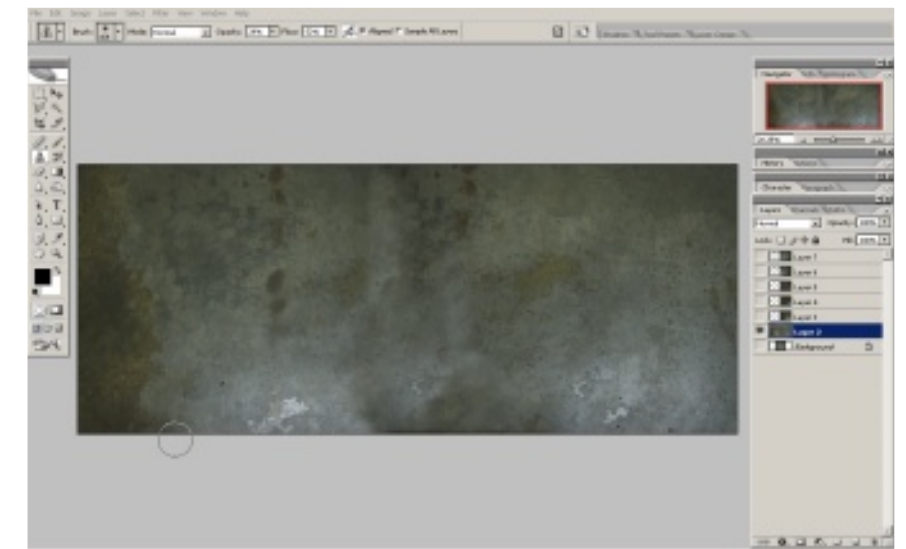
Pour le path, je prends plusieurs photo de béton. J'ai essayé de les aligner comme pour un panorama (Faire en sorte que les edges s'alignent). Certains appareils photo on étaient fait pour cela.



J'ai ensuite importé les photos dans Photoshop (ou Gimp), dans différents calques.



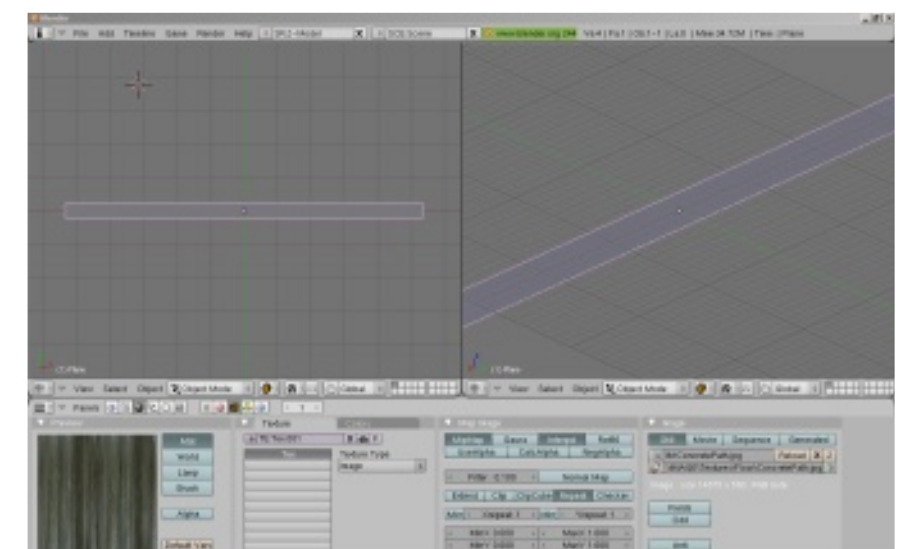
J'ai adapté la taille du document en assemblant les photos de gauche à droite. J'ai fusionné les deux calques sélectionnées et laissé le reste. J'ai ensuite mélangé les bords des photos à l'aide de l'outil clone configuré avec une faible opacité et les contours flous.



Une fois le montage terminé, j'enregistre au format JPEG, (Très important si vous voulez utiliser YAFRAY).

Etape 3 : Rendu

Une fois que vous avez texturé le plan dans Blender, sélectionnez ce dernier, appuyez sur <alt> + <V>.



Cela permet à l'objet de se mettre à la proportion de la photo. Vous n'avez même plus à vous demander si les proportions sont correct! Oui, c'était aussi simple que cela. Peu de polygones, excellente texture, grande vitesse de rendu- bienvenue dans le monde de la productivité!

Conclusion

Bien sûr, Il y a encore beaucoup à faire dans la scène, je vous invite à la compléter. Etant un simple humain, je peux vous assurer que ce n'est pas parfait. Peut-être pourrez-vous me donner quelques suggestions. J'espère que cet article vous a aidé à progresser dans l'utilisation de blender, en vous apprenant de nouvelles techniques ou en améliorant vos connaissances.

A la prochaine...

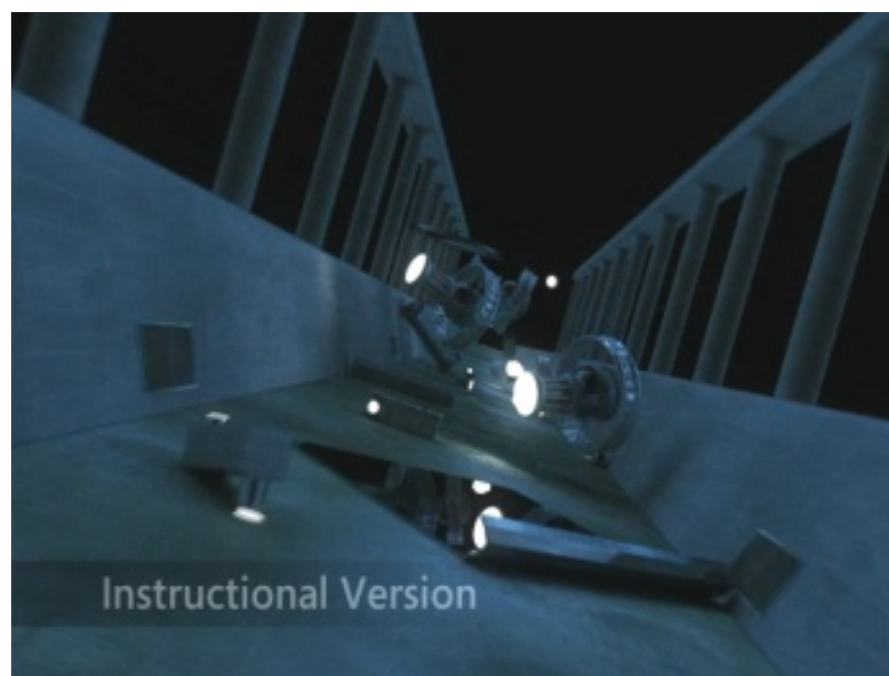


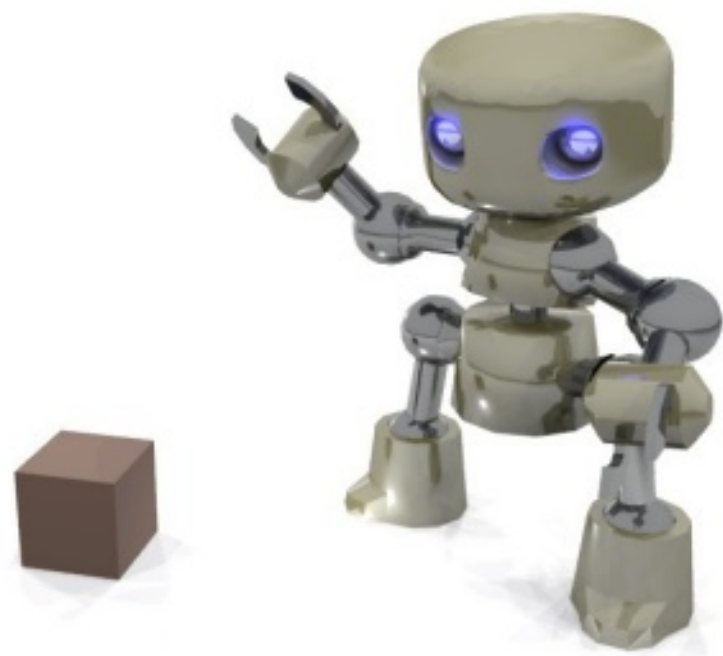
avery@avenue209.com

La vidéo peut être vue à :

Le mot de passe est : Bridges

<http://www.4shared.com/dir/3134253/c9917fad/sharing.html>





Court-métrage 'Unsolved Mystry'

- par Giancarlo Chan Ng

Introduction

'The Unsolved Mystery' est le titre d'un film animé CGI très simple de 46 secondes créé par l'auteur. Comme premier travail, les objectifs étaient tous très simples au début, mais l'expérience de l'auteur peut être utile pour les débutants espérant un aperçu pour se représenter comment on crée vraiment un travail achevé. Cet article couvre effectivement les points clés des premières tentatives de l'auteur dans la création d'un flux de travail de production pour un simple CGI film. L'article va se concentrer sur des aspects du workflow relatifs à la production du 'Personnage Mécanique', expliquant les solutions de modélisation et d'animation utilisées dans le court-métrage sus-mentionné. Dans la der-

nière section, l'auteur discutera de certains pièges et d'améliorations possibles dont peuvent prendre note d'autres débutants.

Robots comme concept de débutant

Mon expérience précédente 'The Unsolved Mystery' était que j'aurais voulu immédiatement tenter des essais de personnages organiques et humains CGI. Avec comme résultat d'être accablé par mon niveau de connaissance d'alors et de ne rien pouvoir finir réellement.

Je savais que pour être capable de vraiment progresser et finir un film quand on est débutant, j'avais seulement besoin de travailler avec quelque chose de très simple pour obtenir des choses qui marchent.

C'est à ce moment que j'ai décidé que le sujet du film devrait être un ROBOT. Les robots sont rapides à modéliser, il est facile de leur créer des armatures, et n'ont pas du tout de déformations organiques. Si nécessaire, un dessin de robot peut libérer l'artiste tel que le robot peut avoir des formes irrégulières, des roues, des rails, ou des jambes. Les couleurs et lumières pour robots sont obtenues plus facilement comparé à celles pour la plupart des personnages organiques. L'autre gros avantage est que, comme chaque partie est totalement indépendante de l'autre, les robots sont facilement créés en combinant plusieurs objets ou meshes, alors que dans le cas d'un personnage organique au contraire il faut s'attendre à ce que des parties conjointes, comme les bras et les épaules, pratiquement tout le corps dans certains cas, doivent ne faire qu'un seul mesh. Cela

permet à un débutant d'expérimenter avec moins de risques et de faire des corrections franches sur les petites parties comme les doigts, les joints des épaules, et les bras.

Par conséquent, quelque soit le thème ou le message du film, je savais que mon meilleur pari pour finir une courte production à un niveau débutant aurait quelque chose à voir avec un personnage mécanique. Donc à partir de là, le concept était plus ou moins clair: "Un personnage robot simple dans une situation simple".

A mon avis, les robots font le meilleur premier sujet pour les débutants. Les robots sont aussi un équivalent très proche du monde réel pour des premiers personnages simples utilisés dans des études de CGI plus formels. Donc pour moi, l'idée de robots comme un concept de débutant semble très logique.

Traitement de l'histoire et recherche

Avant de dessiner le robot, j'avais déjà inventé à l'avance l'histoire et le message pour 'The Unsolved Mystery'. L'histoire et le message sont importants, parce qu'on peut compter dessus pour avoir des exigences sur le dessin de production et servir comme guides à tout projet CGI.

Par exemple, pour 'The Unsolved Mystery', pour communiquer un sentiment de magie ou de curiosité, le robot acteur principal doit avoir une qualité comme un enfant ou un jouet. Il était spécialement important de communiquer cela visuellement parce que cela devrait être un dialogue sans paroles.

Ceci, et d'autres considérations semblables, aide à guider le processus de dessin, de la modélisation et de l'animation.

L'autre tâche importante précédant un réel dessin ou modélisation, c'est la recherche. Même si on sait à quoi quelque chose ressemble, il est en général payant de faire une recherche, parce que l'esprit joue des tours et a tendance à omettre des détails qui peuvent devenir importants plus tard pour arriver à un résultat souhaité. Pour Jules le Robot aux Yeux Bleus, qui apparaît dans 'The Unsolved Mystery', je me suis procuré des photos de beaucoup de sortes de robots et de leurs représentations comme des robots d'usine, des robots de film, ou des robots jouets.

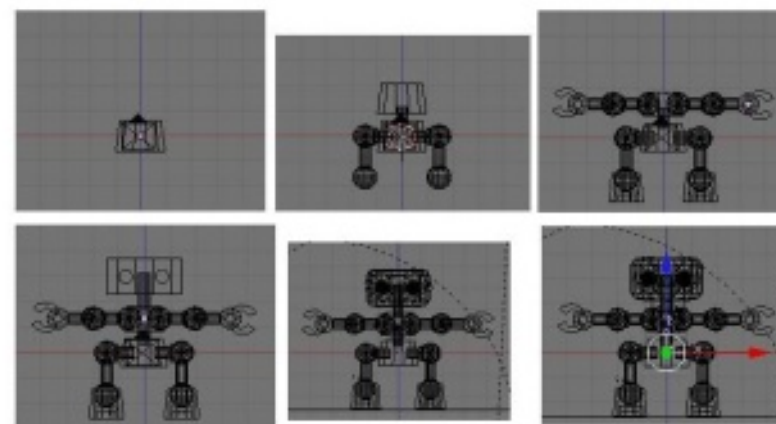
Armé de l'histoire et de mes recherches, j'ai pris mon crayon et commencé à dessiner le robot que j'avais en tête avec un oeil sur comment je pourrais créer le robot dans Blender. Après avoir fait trois ou quatre dessins très différents, je me suis décidé pour un personnage du genre jouet miniature avec une forme humanoïde, des jambes, et des mains inspirées par les vieux robots jouets des années 50 complètement faites hors de cylindres et des jointures de membre en forme de balle. J'avais dessiné le personnage dans des positions variées que le script et le storyboard pouvaient demander.

Dessin de production & test de pré-production

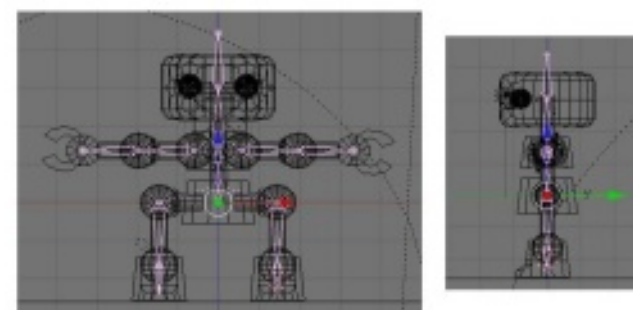
Pour modéliser Jules, je n'avais vraiment besoin de deux outils: KNIFE et EXTRUDE. Le principe de base est de décomposer chaque

partie du robot en une forme de base de Blender et ensuite de découper ou d'extruder jusqu'à ce que la forme exacte soit atteinte. Parfois, il est utile d'avoir déjà dans l'environnement de Blender un mesh préliminaire comme esquisse de ce qui attendu, basé sur le dessin de production retenu. Chaque cylindre, balle-joint ou polygone est un mesh séparé.

La figure 1 ci-dessous montre chaque phase du processus de modélisation. Pour chaque situation, le principe décrit plus haut est utilisé. La seule exception est le mesh pour la tête, qui est la seule partie de Jules à employer un modifieur SubSurf avec Set Smooth pour obtenir un aspect arrondi.



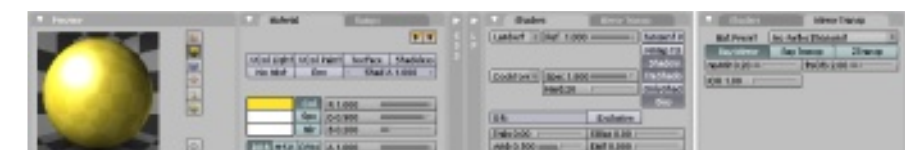
La figure 2 ci-dessous illustre l'arrangement des armatures. Pour des objets mécaniques, je trouve préférable de parenter les meshes individuels en Pose Mode avec chaque bone dans l'armature. Parenter aux bones de cette façon permet le 'parentage simple'. Ce 'parentage simple' de meshes aux bones donne des déformations non-organiques.



Une petite remarque doit être faite à propos de l'empty qui est placé dans la zone de la hanche. Il est simplement utilisé comme poignée, ainsi je peux déplacer Jules n'importe où et le faire tourner simplement en sélectionnant l'empty. Leurs relations sont : le parent de chaque mesh est le bone le plus proche par parentage simple. Le parent de l'armature est l'empty.

Ce que j'ai appris avant de faire 'The Unsolved Mystery', c'est que l'aspect final d'un mesh est autant lié aux objets environnant et à la lumière qu'à sa propre structure et à ses matériaux. Ci-dessous, quelques unes des conditions mises en place pour le rendu test pour créer l'aspect final de Jules le Robot aux Yeux Bleus :

Matériau Copper (tête, mains, dessus du torse, bas du torse, et bas des jambes) :



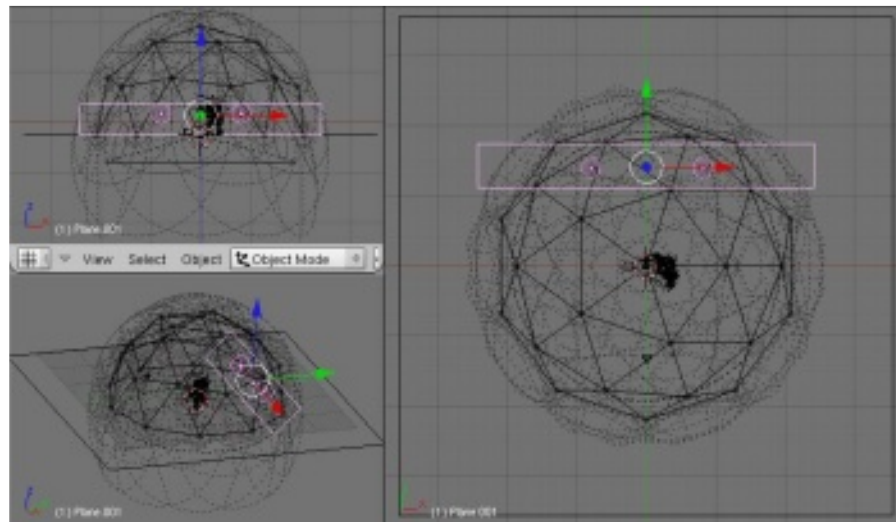
Matériau Gun Metal (toutes les balles-joint, dessus des bras, bas des jambes, joints des hanches, joints des épaules, tailles et cou) :



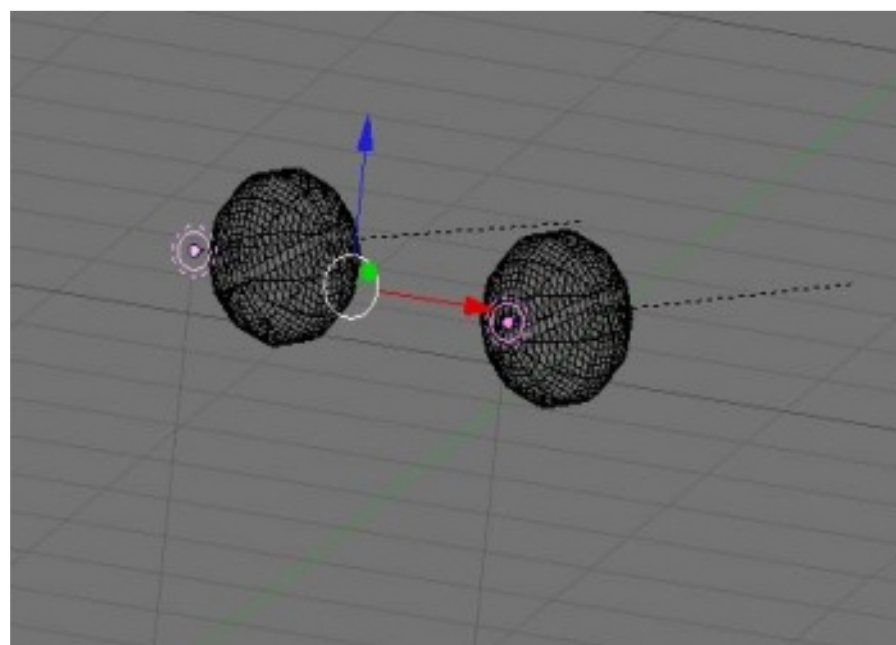
Dessin de la scène : (dôme céleste)

Note : le matériau est simplement blanc, avec les valeurs maximum pour la réflexion et le spéculaire.

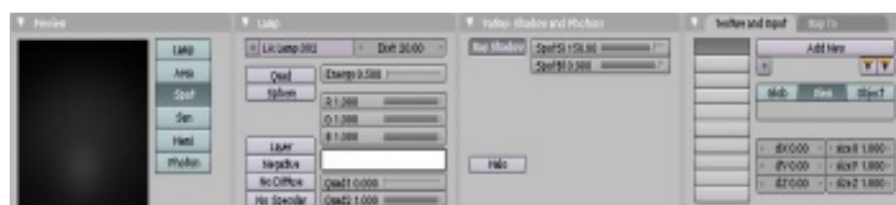
Le plan supplémentaire (panneau réfléchissant) montré en rose, a le même matériau et est utilisé pour permettre à l'horizon du dôme céleste de disparaître dans la vue Caméra. Voir Fig. 5 (page suivante).



Le panneau Reflective est configuré avec deux lapes supplémentaires, comme montré ci-dessous (Fig. 6) :



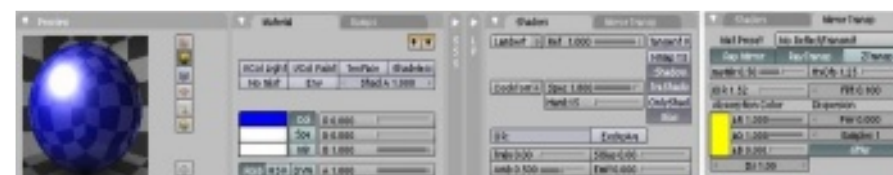
Les paramètres Lights pour les lumières Spot fixes pour le dôme céleste :



Les matériaux des yeux et l'éclairage - Une note spéciale à ce point à propos des yeux. Les yeux sont ici seulement des sphères bleues métal, mais pour aider à créer l'illusion qu' "il y a quelque chose qui marche derrière eux", un truc est d'avoir les yeux sur un autre calque et de créer une paire de lumières alignées de manière à être

au-dessus à droite ou à gauche dans la direction des yeux. Ceci aide à créer un éclat et un sentiment de vie. Les lumières des yeux doivent seulement affecter le calque avec les yeux. Sans avoir arrangé les yeux sur un calque propre avec un éclairage spécial pour les améliorer, ils peuvent devenir vide et sans vie.

Le calque séparé, le matériau Blue Metal Eye, et les lumières affectant seulement ce calque sont montrés ci-dessous (Fig 8.)



Animation

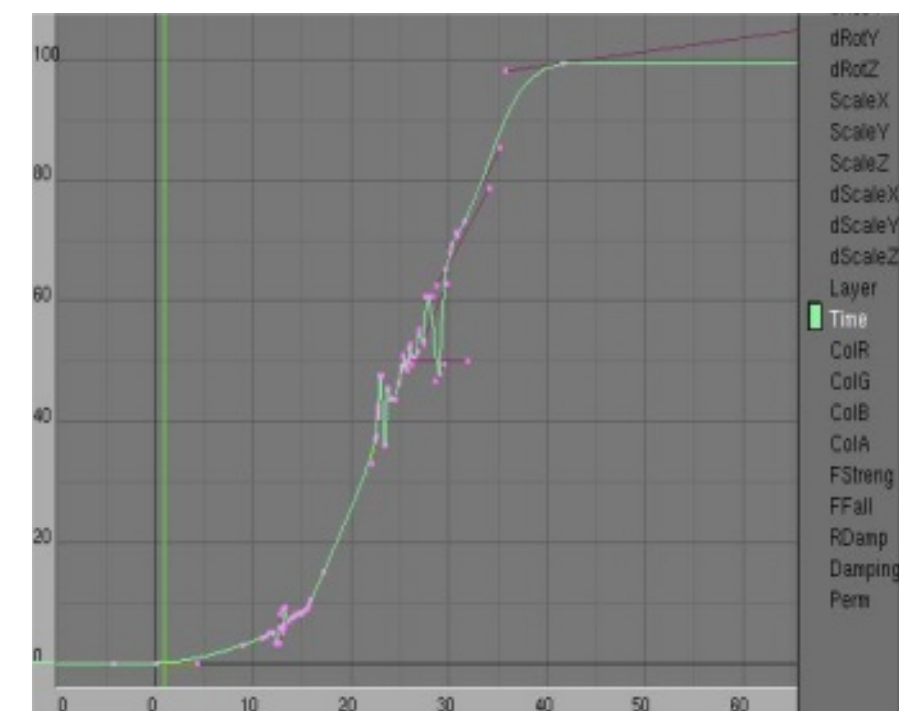
Toute l'animation dans 'The Unsolved Mystery' est faite avec une méthode inspirée par la méthode photographique 'Go-Motion' utilisée pour les miniatures, comme pour le dessous du rouleau de la caverne dans "Indiana Jones et le Temple maudit".

Le principe est que l'armature a des Key-frames pour le mouvement par pas de 20 ou 30 frames, et ensuite on utilise les courbes IPO pour gérer la vitesse du mouvement.

Mettre le Key-frame initial peut être ennuyeux et requière beaucoup d'imagination. Notez, par exemple que parfois pour animer un personnage courbé en avant, les premières frames ont en fait le personnage courbé en arrière comme si le mouvement s'inversait. De même, à la fin de chaque mouvement, le déplacement final des frames dépasse la marque à laquelle le

mouvement devrait s'arrêter. Ce dernier truc aide à créer l'illusion de l'inertie.

Pendant la manipulation des courbes IPO, j'ai suivi une règle : "Dentelé est Bien". Bien sûr, pour éviter des mouvements branlants, la plupart des IPO sera lissées, mais rendre les IPO déchiquetées peut être utilisé pour l'accent vivant, et peut créer la sensation de poids, si c'est fait correctement. Un exemple de la courbe IPO du plan final qui arrive à la fin de "The Unsolved Mystery" est montré ci-dessous (Fig. 9) :



Chaque plan dans "The Unsolved Mystery" est en fait un fichier Blender séparé avec des copies de Jules, la scène et la Boîte mystérieuse. Il en résulte que chaque fichier contient seulement l'animation et les courbes IPO correspondantes, pour chaque plan spécifique.

Les courbes IPO contrôlent tout dans "The Unsolved Mystery", même l'énergie pour les lumières affectant les yeux utilisent des courbes IPO Lamp.

Audio

Tous les sons attachés aux mouvement de Jules dans "The Unsolved Mystery" ont été sauvés de sources libres du web, seulement après avoir mis les images en production. C'est une erreur, et le défaut du son est très apparent. J'écris seulement ceci comme avertissement à d'autres débutants: "Toujours avoir un test-audio aussitôt après avoir un script".

Pour finir cet article, j'aimerais ajouter une note pour les débutant en CGI, ou les amateurs de CGI. Les projets avec des personnages mécaniques et non-déformables ne sont pas seulement amusant et satisfaisant. Ils sont un moyen très rapide et raisonnable pour créer ses premiers projets. En fait, si un projet distille une part des notions fondamentales de l'animation et de la création de personnages mécaniques, un autre montrera qu'ils sont des sous-ensemble d'objets et de projets plus complexes, incluant les personnages organiques.

"**The Unsolved Mystery**" peut être vu ici : http://www.youtube.com/watch?v=yDrUtl5_2KU



Bienvenue dans cette nouvelle édition de "Rencontre avec les Têtes de Blender"

Comme vous le savez peut-être, le dernier interviewé a le droit de choisir une personne qu'il aimerait bien voir interviewée dans le numéro suivant. Eldron n'avait personne en tête et m'a autorisé à choisir n'importe qui. Après bien des discussions sur le chan IRC #blenderchat, on est arrivé à se dire que hé!, pourquoi je ne m'interviewerais pas ?

Cette décision prise, j'ai fait le choix d'autoriser le plus grand nombre à me poster ses questions sur www.blenderartists.org. Aucun intérêt à ce que je parle juste de ma personne, n'est-ce pas ? J'ai donc sélectionné les onze meilleures questions postées et essayé d'y répondre du mieux que j'ai pu.

Dans la vie, je suis un mari heureux depuis presque huit ans et le père de trois enfants. Je suis basé au Canada en tant que chef des ventes à Toronto, dans l'état de l'Ontario. Je suis un membre actif de la communauté Blender depuis maintenant huit ou neuf ans (version 1.8), quand le bon vieux NaN existait encore. Pour moi, Blender c'est une passion. J'aime pouvoir créer des choses et que mon art et mon savoir soient appréciés par une importante communauté à travers le monde. C'est un sentiment génial. Bien que je n'ai plus autant de temps libre que dans le passé à consacrer à mon travail avec Blender, je trouve toujours un moment pour lancer Blender et jouer avec un mesh quelconque. Ce fut une des meilleures expériences que j'ai vécues (avec mon mariage et d'avoir assisté à la naissance de mon fils - est-il besoin de le préciser !).

Donc, sans plus attendre, me voici!



The M.h.p.e. : *Question traditionnelle : Comment vous-êtes-vous mis à Blender?*

BgDM : Assez curieusement, pour un de mes anciens jobs, je cherchais un programme de CAO pour ouvrir et modifier des fichiers AutoCAD. On n'avait pas vraiment les moyens d'acheter AutoCAD à l'époque, c'était une petite compagnie de ventes, mais j'en avais vraiment besoin dans le cadre de mon travail. Après bien des recherches, je suis tombé sur un lien vers Blender et les forums du NaN. J'ai été très intimidé par ce que j'ai vu. J'avais jamais rien vu qui se rapproche de ce programme et toute la technologie CG était encore très novatrice. J'avais vu "Toy Story", etc., et je m'étais toujours demandé comment on faisait ces trucs. Donc quand j'ai découvert Blender ça m'a fait un effet genre "Wouaï, faut que j'm'y mette!" J'ai téléchargé Blender et j'ai fait tous les tutoriels que j'ai pu trouver. La plupart viennent du site de B@rt (site toujours en ligne, soit dit en passant) et sont d'une valeur inestimable pour les débutants. Beaucoup des questions

des anciens forums sur la façon de faire m'ont amené où j'en suis aujourd'hui.

Dreamsgate : *Qui/Qu'est-ce qui vous donne l'inspiration ?*

BgDM : Tous les utilisateurs de Blender me donnent l'inspiration chaque jour. A mes yeux, tous les gens qui postent leurs travaux prouvent la valeur de Blender. Parmi mes créateurs préférés, il y a @ndy, RobertT, Bas-sam, LohnS, Myke, Eldron pour ne citer qu'eux.

Mais quelle que soit l'inspiration que me donnent les autres, ma famille est toujours numéro un dans ce domaine. Ils me supportent énormément dans mon investissement pour Blender, que leur demander de plus.

Et puis je fouille la partie sur les artworks en 2D de CGTalk et du site que je préfère entre tous : www.conceptart.org/forums. Sa partie "It's Finally Finished" est une des meilleures sources d'inspiration. J'ai basé mon "Alien - A portrait" sur un concept de Mellowsmooth que j'y ai trouvé (avec sa permission, bien entendu). Je ne peux que vivement vous recommander d'aller visiter ce site régulièrement pour trouver l'inspiration et des concepts à transformer en 3D.

Dreamsgate : *Avec toutes ces nouveautés et ces outils sans cesse ajoutés, vous est-il facile de rester à la page ?*

BgDM : Les nouveautés sont ajoutées à une telle vitesse que je ne pense pas que quiconque puisse rester à la pointe de tout. Même certains des anciens systèmes qui se

sont trouvés améliorés (par exemple le système de particules) ont évolué bien au-delà de ce que j'aurais pu imaginer. Même certains des anciens systèmes qui se sont trouvés améliorés (par exemple le système de particules) ont évolué bien au-delà de ce que j'aurais pu imaginer.

Comme j'ai de moins en moins de temps libre pour Blender, je ne peux pas apprendre ces nouveautés. En fait, je retombe dans la moyenne dans un sens. Si je ne me décide pas à étudier ces changements, je vais me retrouver très à la traîne. Mais pour l'heure, les choses se passent toujours bien pour moi. La plupart de ce qui se fait de nouveau se situe dans les domaines de l'animation et d'autres que je n'utilise pas vraiment dans mon travail. Ça va changer de toute façon, donc je dois prendre le train en marche pour ne pas rester sur le quai de la gare.

Je suis certain que si j'avais vraiment besoin d'une de ces nouvelles fonctionnalités dans un projet, je prendrais le temps de faire mes recherches et d'apprendre à la maîtriser. L'outil sculpt est une de ces fonctionnalités dont j'ai pris le temps de jouer avec, parce que c'est un outil très utile et très bénéfique dans mon travail.

Graigomatic : Avoir été publié dans le magazine 3DWorld a vous a permis d'exporter vos compétences ou vous a ouvert certaines portes qui vous étaient fermées auparavant ? (des fans déchaînés, des offres de job, etc)

BgDM : Avoir été publié dans 3DWorld fut ma plus grande réussite depuis que j'utilise Blender. J'étais extrêmement excité quand

j'ai reçu ce mail qui me demandait de publier mon "Alien - A Portrait". J'ai presque effacé le mail en pensant que c'était une blague. J'étais à l'autre bout du monde du lieu de parution du magazine, et je recevais un mail venant de nulle part. Mais j'ai répondu et le reste est désormais histoire connue. il m'ont même envoyé un exemplaire gratuit que je garde pour de futures réflexions, quand je serai vieux et égocentrique.

Quant aux offres d'emploi et aux portes ouvertes, cette parution n'a rien réellement changé. J'ai reçu des propositions pour travailler sur des jeu open source et d'autres travaux à but non lucratif. Mais vu que j'ai une famille à ma charge, c'est très difficile pour moi d'accepter ce genre d'offres et à ce jour je n'en ai accepté aucune. Ça pourra peut-être changer, si les choses s'améliorent encore avec des temps libres.

Ça m'intéresse toujours de regarder sur quoi les autres travaillent, et si jamais il y a un intérêt à ce que je fasse partie de l'aventure, alors n'hésitez pas à m'envoyer un petit message et, promis, je réviserai mes positions.

Craigomatic : Comment gérez-vous votre temps sur votre PC avec votre famille, tout en vous ménageant assez de temps pour être modérateur sur le forum ?

BgDM : Mon travail me laisse des libertés. Pendant les pauses, à l'heure du déjeuner, je surfe et gère les forums. La plupart du temps, je m'occupe d'abord le matin de revoir les sujets et tout. C'est mon moment calme et c'est ainsi que je fais la majeure

partie de mon boulot chaque jour. Administrer et modérer le forum ne prend en fait pas tant de temps qu'on le croit. On a une super équipe de modos et d'admins qui font super bien leur boulot pour tout garder en ordre. Ils sont d'une grande aide.

Comme je l'ai dit plus haut, ma famille me soutient complètement dans ce que je fais. Mon fils s'assied à côté de moi pendant que je surfe sur les forums et montre constamment les images en disant "Wouah papa! C'est toi qui l'a fait?" Et je réponds tout le temps, "Non fiston. C'est pas moi." Alors il fait comme s'il avait le bourdon. Juste semblant.



Mystery : Quel a été votre projet préféré ?

BgDM : J'ai préféré tous mes projets. En choisir un n'est pas facile. Je dirais que le "Sebulba" que j'ai fait il y a 2 ou 3 ans a du être le plus gratifiant à ce jour. Cette réalisation m'a forcé à apprendre à maîtriser les edge loops et a poussé mes compétences de modélisation à un tout autre niveau. Je ne me souviens même plus combien de fois j'ai refait les oreilles avant qu'elles ne soient correctes.



Et puis, il m'a appris énormément sur l'UV mapping et la création de texture. TorQ a été admirable en m'aidant à le déplier alors que je n'y connaissais absolument rien à propos de l'UV mapping. A l'époque, j'avais abandonné le texturage et posté le fichier .blend pour quiconque en voudrait (certains en ont fait d'intéressantes animations). Puis TorQ a pris le mesh en charge, a produit un dépliage propre et l'a posté en réponse. Je l'ai alors pris, l'ai retouché et je me suis appliqué à faire les textures. Sans le dépliage initial de TorQ, j'en serai resté loin de mon niveau actuel en texturage. Je lui dois donc énormément pour l'effort qu'il a fait.

Mystery : Quels loisirs vous avez au-delà de la 3D ?

BgDM : J'aime mon boulot. Il me plaît. Je circule et vois les chantiers à leurs tout débuts et regarde ces travaux que j'ai fourni et je peux dire que j'ai fait partie du processus. C'est très valorisant.

En dehors du boulot, je m'investis beaucoup dans la vie de mes enfants. Ils sont ma passion en dehors de Blender. Pendant l'hiver, ici au Canada, j'entraîne les équipes de hockey de mon fils et de mes filles. Et en été j'entraîne l'équipe de softball de mes filles. C'est super de voir des gamins s'améliorer et grandir sous vos yeux et devenir meilleurs que ce qu'ils auraient cru au début de la saison.

Toute ma famille aime le camping. On bourre la voiture avec des tentes et des sacs de couchage et on file vers le Nord, en Ontario. c'est super sympa et on passe de bons moments ensemble. J'irai m'y retirer un jour et je prendrai ma retraite pour m'asseoir sur mon ponton. Admirer le lac et juste laisser les jours filer. Si l'un de vous a un jour la possibilité de visiter l'Ontario, qu'il prenne le temps de pousser jusqu'à la zone au Nord. Un des plus paisible et magnifique endroit sur terre.

Alvaro : Quel est votre conseil pour les blenderiens qui ne trouvent pas toujours le temps et/ou la motivation pour démarrer de nouveaux projets ?

BgDM : Question difficile, parce que j'en passe par là moi-même tout le temps. Tout ce que je peux vraiment dire c'est que, quand vous vient l'inspiration, travaillez tout de suite. Même si vous ne poursuivez pas le projet jusque dans ses dernières étapes, vous apprendrez sans aucun doute de ce que vous avez fait. J'ai commencé plus de projets que je ne peux en compter. Chacun m'a appris quelque chose qui m'a aidé pour le projet suivant.

Le temps est le plus important. Quand j'ai l'idée d'ouvrir Blender et me mets dans le rythme et le flot de la modélisation, c'est génial. Et puis quelque chose survient et il faut arrêter. On perd ce guide et cet élan qu'on avait à l'instant. C'est parfois très dur de se remettre dans le bain. Soyez juste persévérant dans votre action et quand quelque chose vous interrompt, essayez juste de reprendre où vous en étiez. Vous pouvez le faire, puisque je l'ai fait.



Macouno : *Vous mettez à disposition presque tous les fichiers .blend dont vous tirez vos images. Qu'est-ce qui vous a fait prendre cette décision et pensez-vous que plus de gens devraient le faire (alors que quasiment personne ne le fait) ?*

BgDM : J'ai tant reçu de Blender ces dernières années que je me sens poussé à donner en retour. Je ne suis pas un programmeur donc je ne peux pas aider le processus de développement. J'aurais aimé pouvoir le faire. Mais je suis trop vieux et plus assez patient pour apprendre à programmer. Donc pour moi, donner mes .blend à la communauté est un moyen de rembourser. C'est aussi une façon pour les autres d'apprendre et de voir comment d'autres peuvent aborder un certain projet. Je ne suis sûrement pas le meilleur modelleur ou le meilleur en éclairage, etc. Mais si quelqu'un étudie mon fichier .blend et dit "Ah, maintenant, j'y suis!", c'est tout ce qui compte. Un fichier .blend est un super outil pour apprendre.

J'encourage tous les utilisateurs de Blender à poster leurs fichiers .blend pour que les gens les voient. Même si c'est pour obtenir de l'aide pour faire un truc. C'est un outil inégalable.

D'un autre côté, je comprends très bien pourquoi les gens ne le font pas. On met beaucoup de travail et de temps dans un projet. Vous créez un super mesh que les gens apprécient. Vous voulez le garder pour vous, c'est le vôtre. C'est ce que je ressens pour mes travaux de texture. C'est pour ça que, généralement, je ne poste pas mes textures avec mes fichiers .blend. A mes yeux, les textures tiennent plus de l'art que le modèle en

lui-même. Donc ceux-là, je les garde pour moi. Et puis, je garde aussi certains de mes petits secrets pour moi.



Enrigolonius : *Est-ce que vous aimez être un modérateur? Est-ce que vous voudriez de temps en temps être juste un "des nôtres" à nouveau ?*

BgDM : Il y a clairement des fois devant mon PC où je relis les posts en tant qu'admin et où je me dis "ça me fais vraiment ch***". Repérer les robots à spam, envoyer des MP d'avertissement à propos de conduites et d'autres forums aux sujets similaires peut être vraiment un travail fatigant et pénible. Être un utilisateur normal à nouveau serait génial. Pas de soucis, pas de sujets à supprimer etc... etc...

Maintenant, ceci dit, le boulot qui doit être fait ne prend finalement pas tant de temps

que ça, quand on le compare au grand plan du monde. Il y a beaucoup de choses en plus qui aident et, comme je l'ai dit tout à l'heure, on a une très bonne équipe d'admins et modos sur lesquels on compte tous. C'est gratifiant de faire partie de cette équipe.

Alltake : *Blender s'est amélioré très, très rapidement en terme de maniabilité et de fonctionnalité. Si vous pouviez nommer une amélioration que vous avez spécialement appréciée, et un défaut que vous changeriez si vous pouviez, quels seraient-ils et comment les amélioreriez-vous ?*

BgDM : A ce jour, il n'y a aucun changement que j'aie spécialement apprécié. Il y a eu des nettoyages généraux et des réorganisations de certaines choses, mais rien qui ressorte vraiment, ce qui est vraiment dommage. C'est la plainte numéro un sur la liste de tous ceux qui ont essayé Blender, les newbies et les professionnels inclus. Et bien que ce soit le numéro un sur la liste de tous, je ne sais pas pourquoi ça n'a jamais été mentionné.

J'utilise Lightwave depuis un certains temps. Cette application a un très bon système basé sur des menus. On peut cliquer très rapidement et trouver sans problème l'outil que l'on veut. C'est une chose que j'aimerais voir incorporée à Blender. Par exemple, en EDIT MODE, on a un système de menus qui montre seulement les outils qui peuvent être utilisés en EDIT MODE. Divisés en outils de modélisation et ses sous-menus, outils d'édition et ses sous-menus etc. Ça devrait être très bien pensé et préparé pour être efficace, mais j'ai trouvé ça très utile et facile dans Lightwave.

Voici comment !

1. Voici les contributions que nous acceptons :

- Des tutoriels expliquant des nouvelles fonctionnalités de Blender, des concepts 3d, des techniques ou des articles basés sur le thème de l'édition,
- Des reportages sur des événements importants impliquant Blender, dans le monde entier,
- Des dessins liés au monde de Blender.

2. Envoyez vos propositions à sandra@blenderart.org. Envoyez-nous un mail avec ce que vous voulez écrire et nous pourrons faire paraître votre sujet. Quelques règles à respecter :

- Les images de préférence en PNG, mais des JPEG de bonne qualité feront aussi l'affaire. Les images doivent être séparées du corps du texte.
- Assurez-vous que les captures d'écrans soient claires et lisibles. Les rendus devraient faire au moins 800px, mais pas plus de 1600px.
- Nommer les images séquentiellement comme "image001.png" etc...
- Le texte doit être soit en .ODT, .DOC, .TXT ou .HTML
- Archivez-le tout en utilisant 7zip ou RAR, ou ZIP si vous ne pouvez faire autrement.

3. Incluez tout ceci dans votre mail, s'il vous plait :

- Nom : vous pouvez mettre votre nom complet ou votre pseudo sur blenderartist,
- Photo : en PNG et avec une taille maximum de 256px (seulement si c'est votre premier article),
- Une petite biographie : 25 mots maximum,
- Votre site web (optionnel).

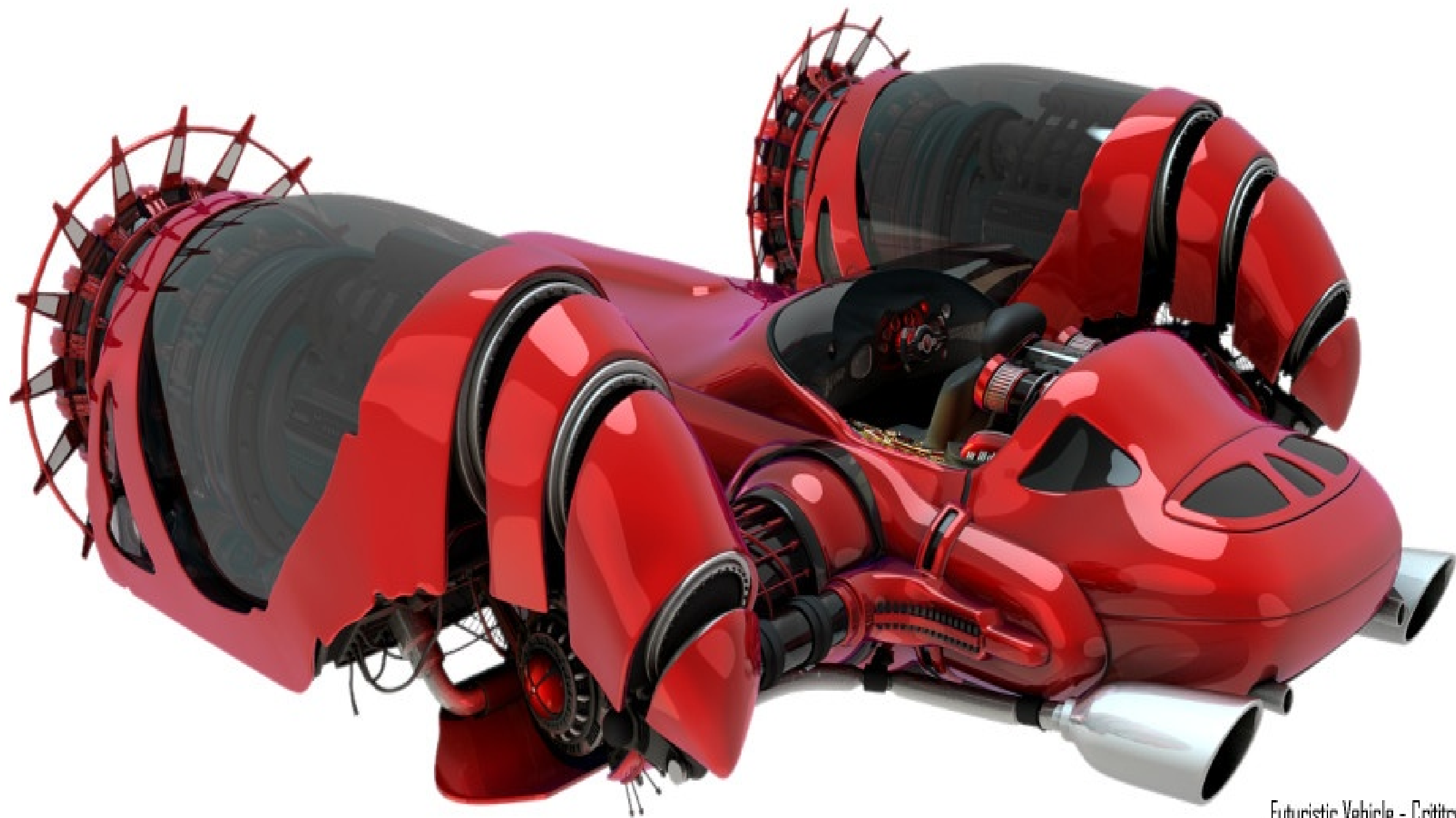
Note : Les propositions approuvées peuvent être placées dans l'édition finale ou la suivante si c'est nécessaire ou bien être écourtées si besoin. Pour plus de détails, voyez le site internet.blenderart.org.



Alejandro Chocano - BeeBot



Calvin Culy - Futuristic Vehicule



Futuristic Vehicle - Crittrozoz - '07

Calvin Culy - Futuristic Vehicule



Daniel Wray - KV Tank



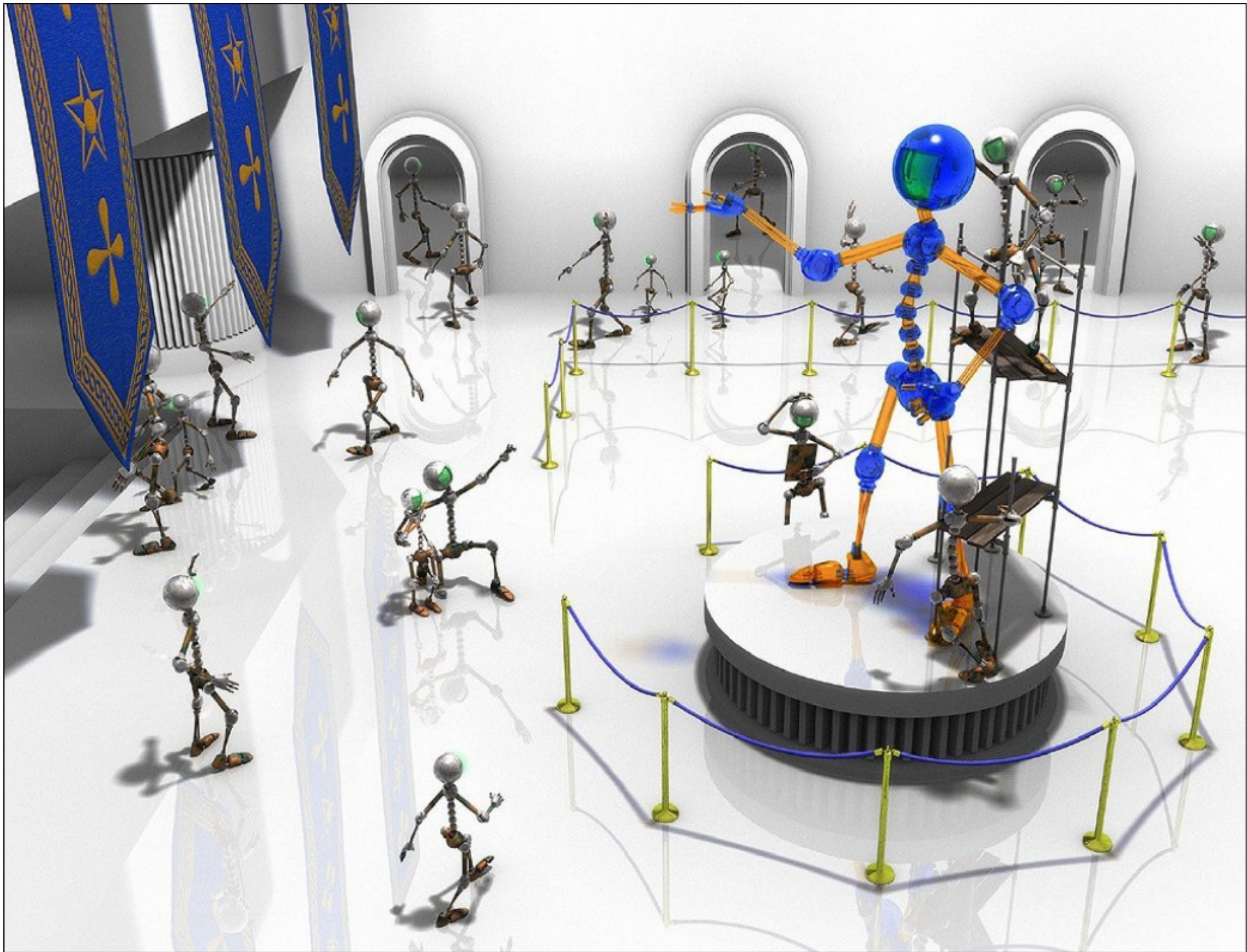
Marcin Szkup - Panzer IV



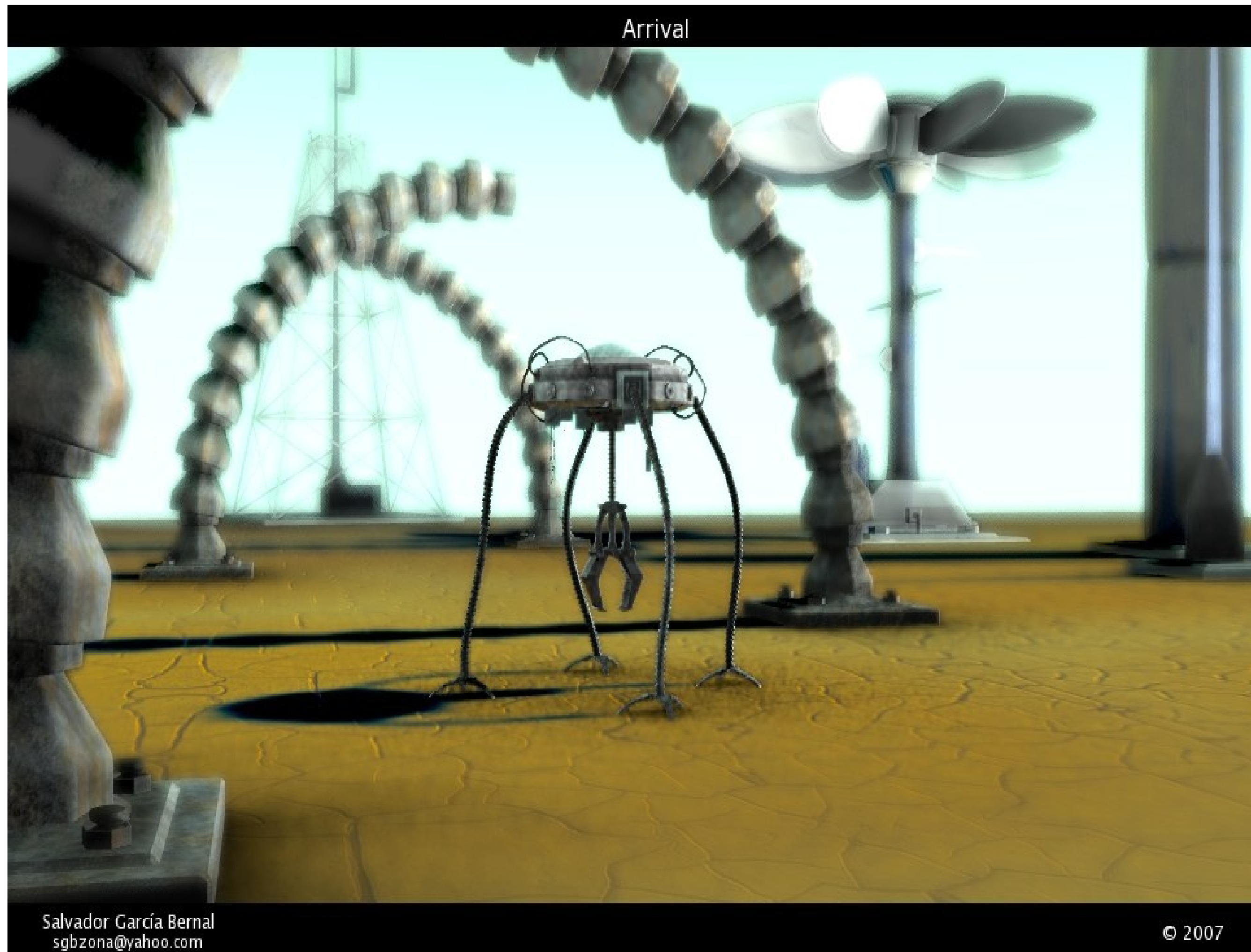
Mike Jackow - ARV_WZT



Philippe Roubal - Cylcone 9 Motor



Roland Hess - Robo Museum



Salvador Gracia Bernal - Arrival

Numéro #12 Sep 2007

Thème : Texturing

Texture 2d
Texture procédurale
Nodes

Et plus ...

Disclaimer

blenderart.org ne prend aucune responsabilités explicites ou implicites concernant la nature ou l'exactitude des informations qui sont publiés dans ce magazine PDF. Tous les articles présentés dans ce magazine PDF ont été reproduit avec la permission exprimée de leurs auteurs/propriétaires respectifs. Blenderart.org et les collaborateurs n'assurent aucune garanties explicites ou implicites en incluant, mais sans limiter à une garantie implicite, l'utilisation marchande ou pour un autre but particulier. Toutes les images et les articles présents dans ce document sont produit/reproduit avec la permission expresse des auteurs/propriétaires.

Ce magazine PDF est archivé et disponible sur le site blenderart.org. Le magazine blenderart est disponible sous la licence Creative Commons 'Attribution NoDerivs2.5'.