BLENDER

Clavier & souris

L'interface Blender utilise une souris à trois boutons et de nombreux raccourcis clavier . La molette de la souris peut être utilisée, mais ce n'est pas indispensable, car il existe toujours un raccourci clavier approprié.

On utilisera les conventions suivantes pour décrire les entrées de l'utilisateur :

- Les boutons de souris s'appellent **LMB** (**L**eft **M**ouse **B**utton/bouton gauche de la souris), **MMB** (**M**iddle **M**ouse **B**utton/bouton du milieu de la souris) et **RMB** (**R**ight **M**ouse **B**utton/bouton droit de la souris).

- Si votre souris possède une molette, **MMB** se rapporte à "cliquer sur la molette" comme si c'était un bouton, tandis que **MW** signifie "actionner la molette".

- Les touches du clavier sont désignées en juxtaposant la lettre à **KEY**, par exemple **GKEY** se rapporte à la lettre **"g"** du clavier. Des touches peuvent être combinées avec les modificateurs **SHIFT**, **CTRL** et/ou **ALT**. Pour des touches modifiées le suffixe **KEY** est généralement abandonné : par exemple **Ctrl-W** ou **SHIFT-ALT-A**.

- **NUM0** à **NUM9**, à **NUM+** etc. se rapportent aux touches du pavé numérique séparé. Le verouillage numérique (NumLock?) doit être activé.

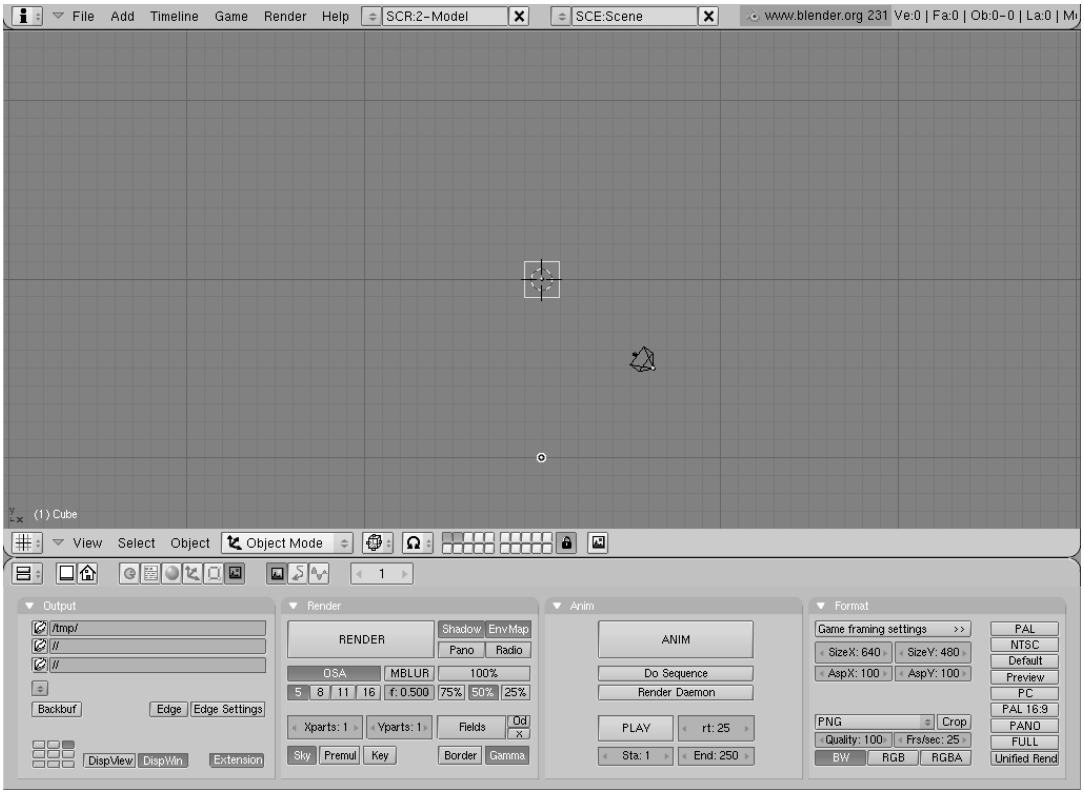
- Les autres touches sont mentionnées par leurs noms, par exemple **ESC**, **TAB**. **F1** à **F12**

- D'autres touches spéciales comme les touches de déplacement du curseur, **UPARROW** (flèche haut), **DOWNARROW** (flèche bas), etc..

Puisque Blender fait une telle utilisation étendue de la souris et du clavier, "une règle d'or" s'est répandue parmi certains utilisateurs : avoir une main sur la souris et l'autre sur le clavier !

Les touches les plus fréquemment utilisées sont groupées de sorte qu'elles soient accessibles avec la main gauche en position standard (index sur **FKEY**) pour un clavier anglais. Ceci suppose que vous utilisez la souris avec la main droite.

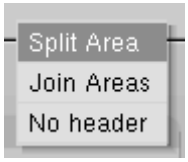
Le système de fenêtre



La Figure 1 montre l'écran que vous obtenez après avoir démarré Blender. Par défaut il est divisé en trois fenêtres : le menu principal en haut, la grande fenêtre 3D et la fenêtre de boutons en bas.

Le système de fenêtre est facilement configurable suivant vos besoins ou souhaits. Pour créer une nouvelle fenêtre, vous pouvez en scinder une existante en deux. Pour faire cela, activez la fenêtre que vous voulez scinder (la souris au dessus), cliquez sur sa bordure avec **MMB** ou **RMB** et choisissez *Split area* (scinder secteur Figure 2). Vous pouvez maintenant déplacer la ligne qui repère la position de la nouvelle bordure, confirmez en cliquant avec **LMB** ou annulez par **ESC**. La nouvelle fenêtre sera un clone de la fenêtre que vous venez de scinder, mais vous pouvez dès lors modifier ses propriétés ou y afficher la scène sous différents points de vue.

Figure 2. Le menu Split pour la création d'une nouvelle fenêtre.



Créez une nouvelle bordure verticale en choisissant *Split Area* à partir d'une bordure horizontale, et vice versa. Vous pouvez redimensionner chaque fenêtre en déplaçant sa bordure avec **LMB**. Pour réduire le nombre de fenêtres, cliquez sur la bordure entre deux fenêtres avec **MMB** ou **RMB** et choisissez *Join Areas*. La fenêtre résultante reçoit les propriétés de la fenêtre activée précédemment.

Boîte à outils

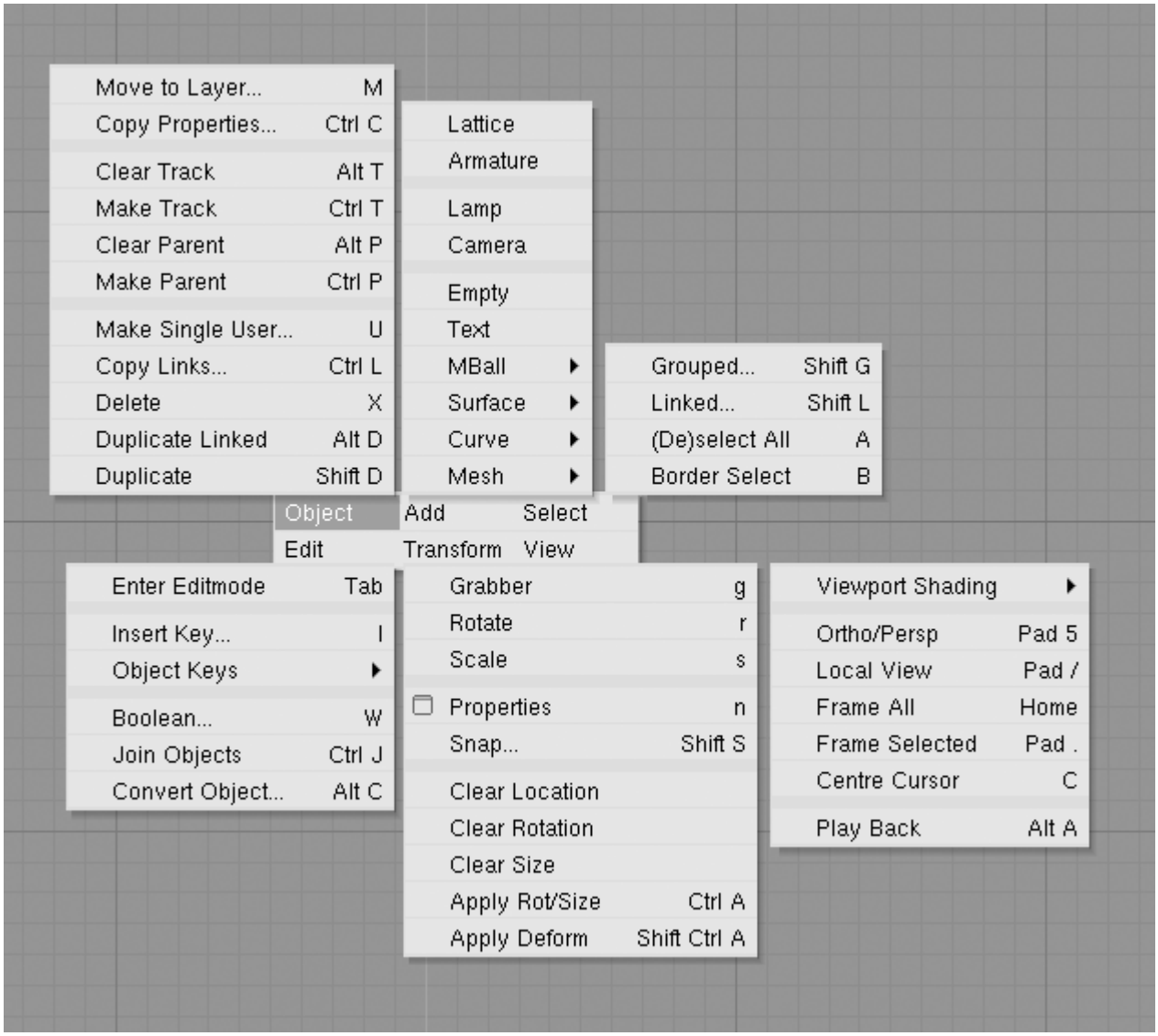


Figure 3. La boîte à outils

Appuyer sur **SPACE** (Barre d'espace) en vue 3D, ou maintenir immobile la souris avec **LMB** ou **RMB** appuyé pendant plus d'une demi seconde ouvre la "ToolBox?"" (Boîte à outils). Elle contient 6 contextes principaux, présentés sur deux lignes, chacun d'eux ouvre des menus et sous-menus.

Trois de ces contextes ouvrent les 3 mêmes menus que ceux qui se trouvent dans l'en-tête de la vue 3D, *Add* (Ajouter) permet d'ajouter de nouveaux objets à la scène alors que *Edit* (Editer) et *Transform* (Modifier) montrent toutes les opérations possibles sur un (des) objet(s) sélectionné(s) (Figure 3).

Navigation dans l'espace 3D

Rotation des vues

Blender fournit trois points de vue par défaut : "Side" (vue de côté), "Front" (vue de face) et "Top" (vue de dessus). Comme Blender utilise un système de coordonnées "main-droite", avec l'axe des "Z" pointant vers le haut, " la vue de côté" revient à regarder dans la direction qui suit l'axe des "X", dans la direction négative ; "la vue de face" revient à regarder dans la direction qui suit l'axe des "Y" ; "la vue de dessus" suit l'axe des "Z". Vous pouvez choisir le point de vue pour une Fenêtre de Visualisation 3D avec les entrées du menu *View* (Vues) ou en utilisant le raccourci clavier du pavé numérique **NUM3** pour la "vue de côté", **NUM1** pour "la vue de face" et **NUM7** pour la "vue de dessus".

Déplacement et zoom de la vue

Pour déplacer la vue, maintenir **SHIFT** (MAJ) et glisser avec **MMB** dans la vue 3D. Pour des pas de faible amplitude, employer les raccourcis-clavier **CTRL-NUM8**, **CTLR-NUM2**, **CTLR-NUM4** et **CTLR-NUM6** comme pour la rotation.

Vous pouvez zoomer (+) et dézoomer (-) en maintenant **CTRL** et glissant avec **MMB** ou à l'aide du bouton de Zoom (figure droite de 3-11) de façon analogue. Les raccourcis sont **NUM(+)** et **NUM(-)** .

Astuce Roulette de souris :

Si la souris possède une roulette, vous pouvez alors faire toutes les actions normalement accomplies avec **NUM(+)** et **NUM(-)** en tournant la molette (**MW**). Le sens de rotation détermine l'action.

Astuce Si vous êtes perdu ...

Si vous vous perdez dans l'espace 3D, ce qui n'est pas rare, deux raccourcis-clavier peuvent vous aider : **HOME** recentre la vue sur tous les objets (Entrer Menu *View>>FrameAll*?), alors que **NUM.** (le point (.) du pavé numérique) recentre la vue sur les objets actuellement sélectionnés (Entrer Menu *View>>FrameSelected*?) .

L'entrée par le Menu *View>>Camera* positionne la vue 3D en mode "caméra". (raccourci : **NUM0**). La scène est alors montrée comme elle le sera dans le rendu ultérieur (voir figure 3-15) : l'image rendue contiendra tout ce qui figure à l'intérieur de la ligne pointillée extérieure. Zoomer(+) ou (-) est possible dans cette vue, mais pour changer le point de vue, vous devez déplacer ou tourner la caméra.

Mode d'affichage

Selon la vitesse de votre ordinateur, la complexité de votre scène et le type de travail que vous effectuez, vous pouvez commuter entre plusieurs modes d'affichage :

- "Textured" (Texturé) : Essaye de tout dessiner aussi complètement que possible, bien que ce ne soit pas encore une alternative à un rendu. Noter que s'il n'y a aucun éclairage dans votre scène, tout restera noir.

- "Shaded" (Ombré) : Dessine des surfaces pleines (des solides) incluant le calcul d'éclairage. Comme avec le mode texturé, vous ne verrez rien sans lumières.
- "Solid" (Solides) : Les surfaces sont dessinées comme des solides, mais l'affichage fonctionne également sans lumières.
- "Wireframe" (Fil de fer) : Les objets se composent seulement de lignes qui rendent leurs formes reconnaissables. C'est le mode d'affichage par défaut.
- "Bounding box" (boîte englobante) : Les objets ne sont pas du tout dessinés; au lieu de cela, ce mode ne montre que des boîtes rectangulaires qui correspondent à la taille et à la forme de chaque objet.

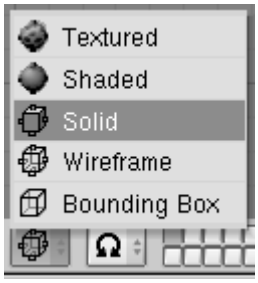


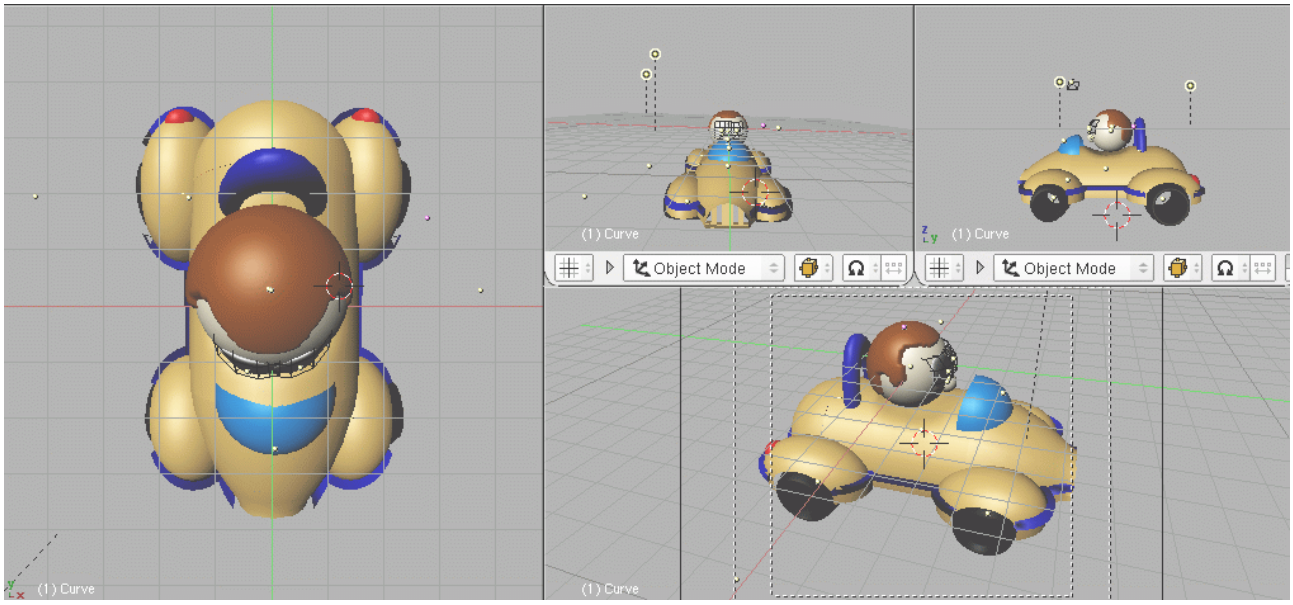
Figure 4**. Bouton du mode d'affichage de dessin en 3D.**

Premier exercice: Séparer la fenêtre 3D en 4 parties,
correspondant aux 4 vues suivantes :

- vue verticale
- vue caméra
- vue frontale
- vue latérale droite ou gauche

Utiliser, au départ, le fichier /blender/car.blend situé dans : /home/multimedia/blender

Réaliser une copie de l'écran , la coller dans une page de dessin bitmap, puis la sauvegarder sous le nom de « fenetres.gif », dans un dossier nommé « blender ».



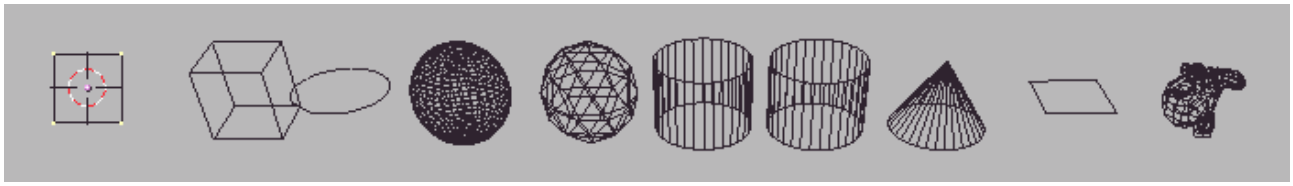
Ensuite être prêt à montrer les techniques suivantes au professeur :

- panoramique sur l'écran
- zooming + ou -
- basculer d'une fenêtre à une autre
- autres manipulations de la fenêtre 3D à l'aide du pavé numérique.

Deuxième exercice : placer des objets sur l'écran :

L'emplacement du curseur 3D sert à indiquer l'endroit où seront posés les objets.

Placer, grâce à lui, les différents objets présents dans «add/ mesh » de manière à obtenir l'ensemble repris sur la figure suivante :



Chaque objet peut être déplacé ou modifié en utilisant les touches suivantes :

G key pour déplacer l'objet
S key pour modifier la taille de l'objet
R key pour effectuer une rotation.

Pour réaliser cela, il faut être en « **mode objet** » et non en « **mode édition** »; pour

basculer d'un mode à l'autre, utiliser la touche de tabulation.

La présentation peut aussi être verticale !. Incliner l'ensemble, comme ci-dessus, de manière à faire apparaître le volume de chaque objet.

Sauvegarder la page sous le nom de « **mesh** », au format blender.

Troisième exercice : création d'une « sculpture »

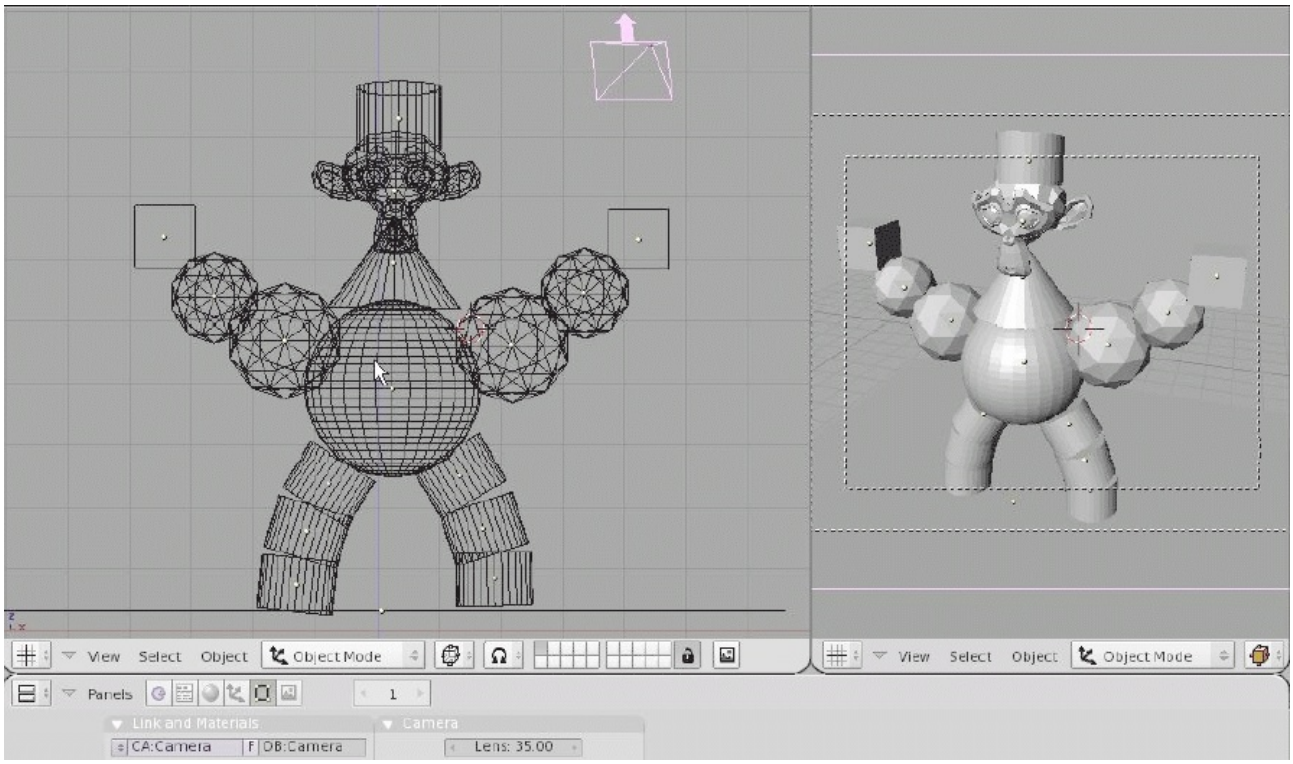
(d'après Blender Basics classroom tutorial book, by James Chronister)

Créer une sculpture en utilisant au moins une fois chaque type de maillage trouvé dans dans le menu « **Add/mesh** » (ne pas utiliser *grid et circle*) .
Installer en premier lieu un maillage « *plane* » et l'agrandir pour qu'il constitue le fond de l'image . Se rappeler qu'il faut quitter le mode **edit** après la création de chaque objet.

Commandes à utiliser (rappel!) :

S key : pour changer la taille de l'objet.
R key : pour effectuer une rotation de l'objet
G key : pour changer l'emplacement de l'objet

Se rappeler que, sur le pavé numérique, les **touches 1, 3 et 7** permettent de changer les angles de vues.



Sauvegarder le travail terminé sous le nom de « sculpture.blend »

Les bases de l'édition des maillages .

Après avoir créé un maillage, on peut en modifier la forme en entrant dans le mode édition (**edit mode**). Les vertices peuvent alors être sélectionnés et leur emplacement modifié.

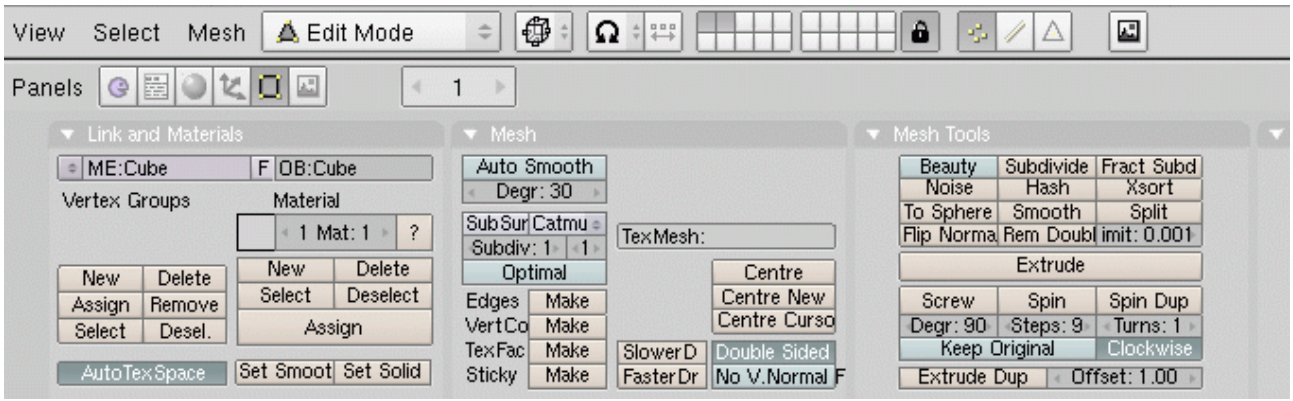
Il existe plusieurs possibilités pour **sélectionner des vertices** :

- sélection d'un seul : RMB click+
- en sélectionner plusieurs : Shift key enfoncé puis RMB clicks successifs
- sélectionner un bloc : créer une sélection, à l'aide de la souris, après avoir tapé la lettre B.
- Taper deux fois la lettre B : un cercle de sélection mobile apparaît ; il peut être agrandi ou réduit à l'aide de +Key ou -Key. Esc key permet de sortir de cet outil sélection circulaire.
- A key permet de sélectionner ou désélectionner tous les vertices d'un objet.

Créer des vertices supplémentaires :

Sélectionner tout d'abord les vertices que vous voulez scinder. Puis, dans le menu d'édition, trouver le bouton d'édition « editing » (ou directement F9)

qui permet de faire apparaître le bouton « subdivise ».



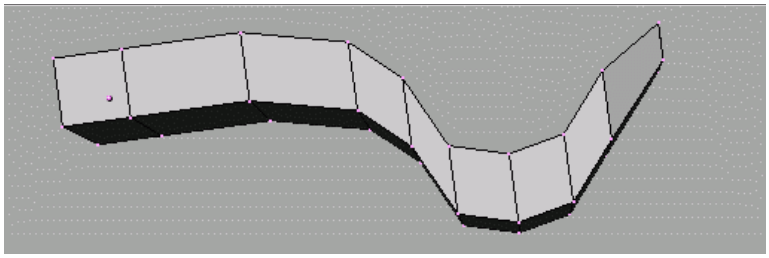
Cliquer dessus autant de fois que nécessaire; à chaque fois, les vertices sont dédoublés.

En pressant W Key, on accède plus rapidement à un menu permettant le même choix.

<u>Point central</u> : chaque objet possède un point interne autour duquel s'effectuent les rotations. Si on déplace l'ensemble des vertices, en mode édition, on sépare l'objet de son centre. Il vaut donc mieux déplacer les objets en mode «objet » : le centre est déplacé en même temps.

Extrusion :

les formes peuvent être allongées en sélectionnant au préalable un groupe de vertices, puis en pressant E Key. Les vertices ainsi dupliqués peuvent ensuite être déplacés (G), redimensionnés (S) ou réorientés (R).

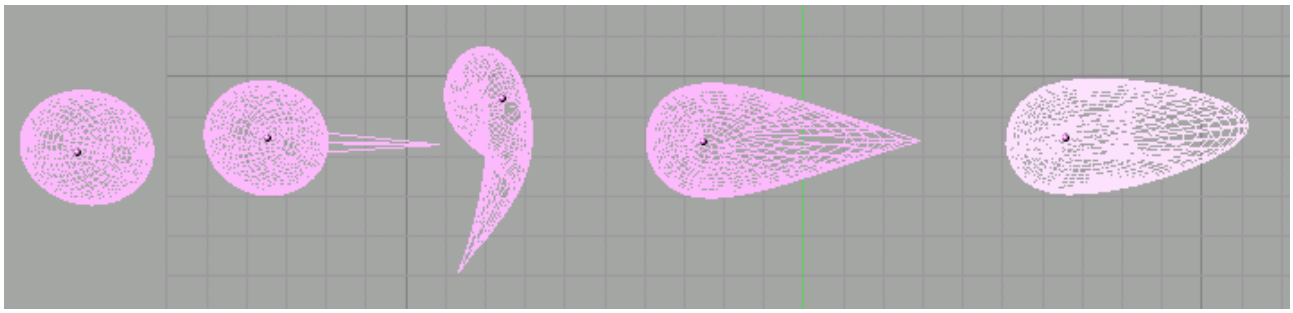


« Extrude » (E) est une commande primordiale pour réaliser, par exemple, des tubes ou tunnels.

Proportional Vertex Editing.

Il est utilisé pour réaliser une déformation proportionnée de l'objet.

Pour l'utiliser, presser « O Key » en edit mode ; un petit panneau apparaît . Selon le choix réalisé et la direction de la déformation, on obtient les résultats suivants :



Le nombre de vertices affectés est contrôlé par « + » ou « - » ou par scrolling du MMB.

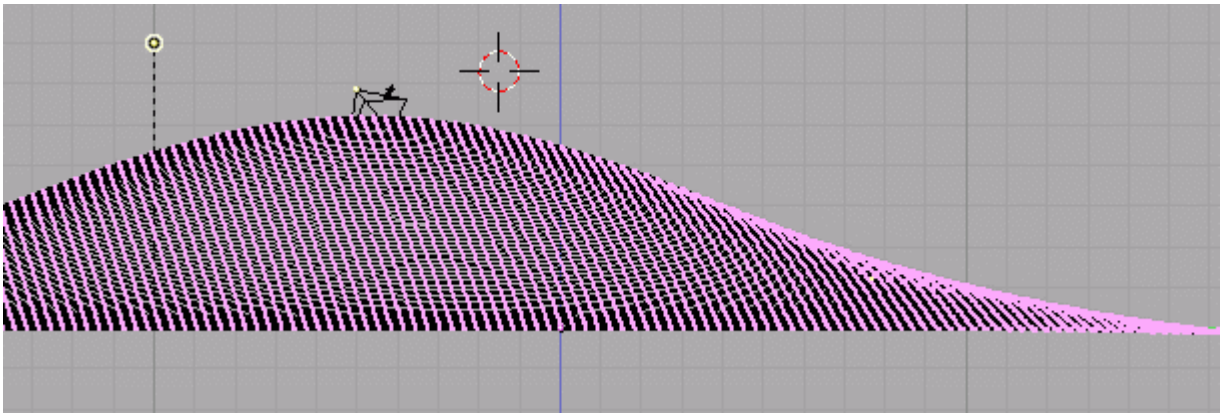
Création d'un sol.

On peut utiliser ce « proportionnal vertex editing » pour créer aisément un paysage :

La première étape consiste à créer un plan en vue verticale (7 key)
Ensuite, en mode édition, sélectionner tous les vertices (A key), puis presser « W key »

pour accéder au menu spécial et sélectionner « subdivise » . Le faire plusieurs fois. Agrandir le plan pour qu'il couvre toute la surface souhaitée.

Passer ensuite en vue frontale (1 key) et presser « O key » pour entrer dans le « proportional editing mode » . Sélectionner sharp ou smooth. Taper « G » pour déplacer le groupe de vertices pour obtenir un aspect bombé.



Lisser le maillage à partir de :

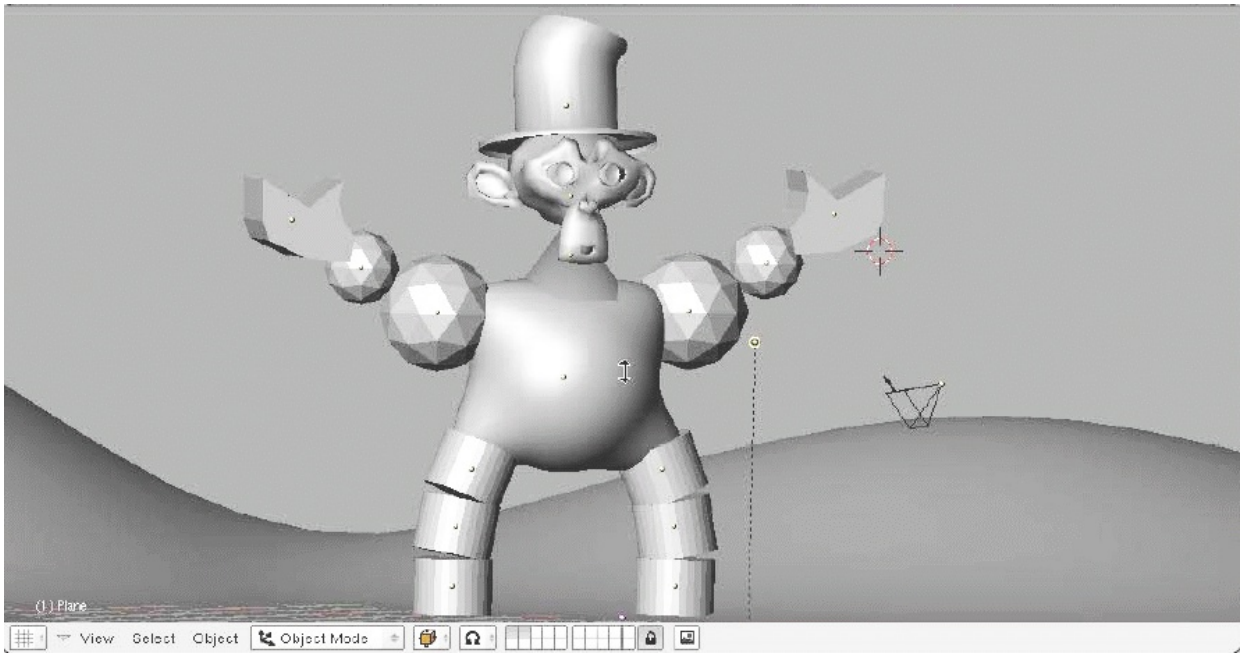
puis trouver « set smooth ».

En finale, utiliser « Z key »pour ombrer le plan.

Quatrième exercice : amélioration de la sculpture.

Ouvrir le fichier « sculpture.blend », précédemment sauvegardé et le modifier en utilisant les différentes commandes d'édition :

- modifier le sol
- utiliser l'extrusion
- modifier certaines formes par subdivisions, déplacements ou changement de taille des vertices (en mode édition !)
- Utiliser « Set Smooth » pour lisser les formes et « Z key » pour ombrer



Sauvegarder le travail terminé sous le nom de fichier « sculpture2.blend ».

Autres commandes d'édition

Joindre deux objets :

Tenir « shift » enfoncé en sélectionnant les objets, puis presser « CTRL J » pour les **J**oindre.

Séparer des objets:

En mode édition. Sélectionner les vertices qui doivent être séparés, puis taper « P key » (pour **P**artition) .

Supprimer des vertices :

Sélectionner, puis « delete key ».

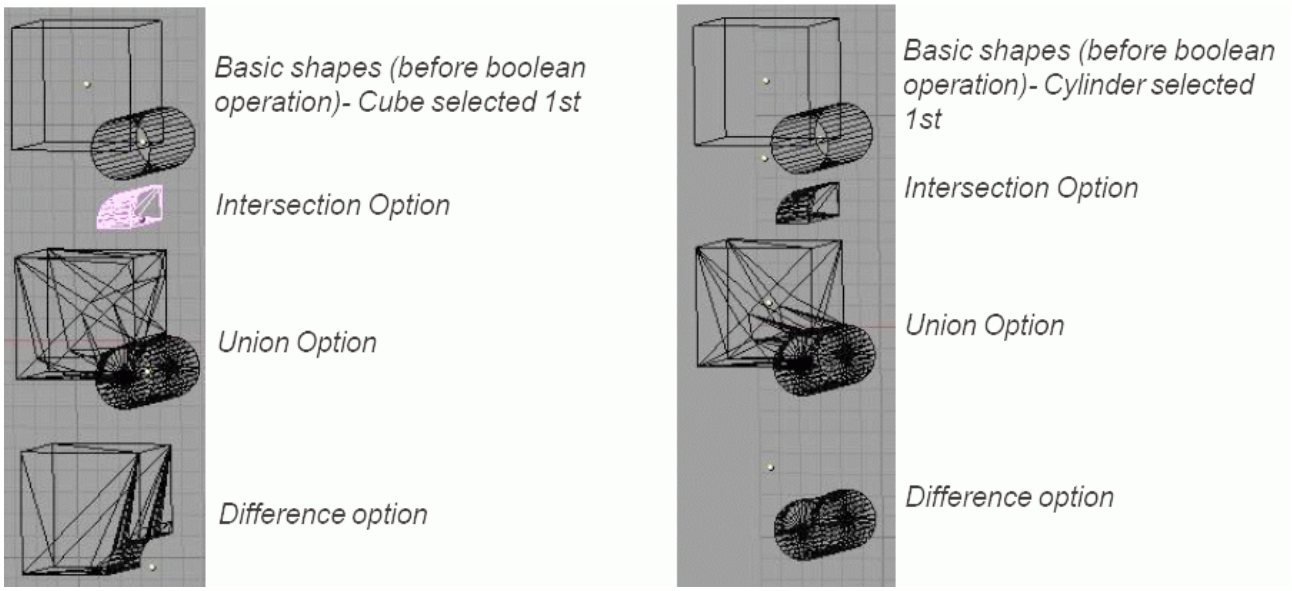
Ajouter des faces :

Sélectionner 4 vertices maximum, puis « F key »

Opérations Booléennes :

Elles consistent à couper ou joindre des maillages en utilisant d'autres maillages.
Pour cela, sélectionner deux maillages (pas en mode édition!) puis taper le « W key ».
Vous apercevrez alors les options : *Intersections, Union, ou Difference.*

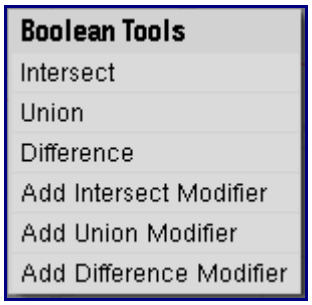
Ci-dessous, les résultats obtenus :



Opérations boléennes

Les opérations booléennes ne se pratiquent que sur les Objets de type mesh. Bien qu'elles puissent s'appliquer à tous les Objets de ce type, elles sont plus appropriées pour les Objets fermés qui ont un intérieur et un extérieur bien définis. Pour cette raison il est primordial de bien définir l'orientation des normales de chaque face pour qu'elles pointent toutes vers l'extérieur.
Pour les cas d'Objets ouverts, l'intérieur est défini en étendant théoriquement les faces du pourtour à l'infini. Il se pourrait que les résultats obtenus avec de tels objets surprennent.

On débute une opération boléenne en sélectionnant exactement deux meshes puis en appuyant sur W. On compte trois types d'opérations à choisis dans le dialogue invoqué : *Intersect*, *Union* et *Difference*.

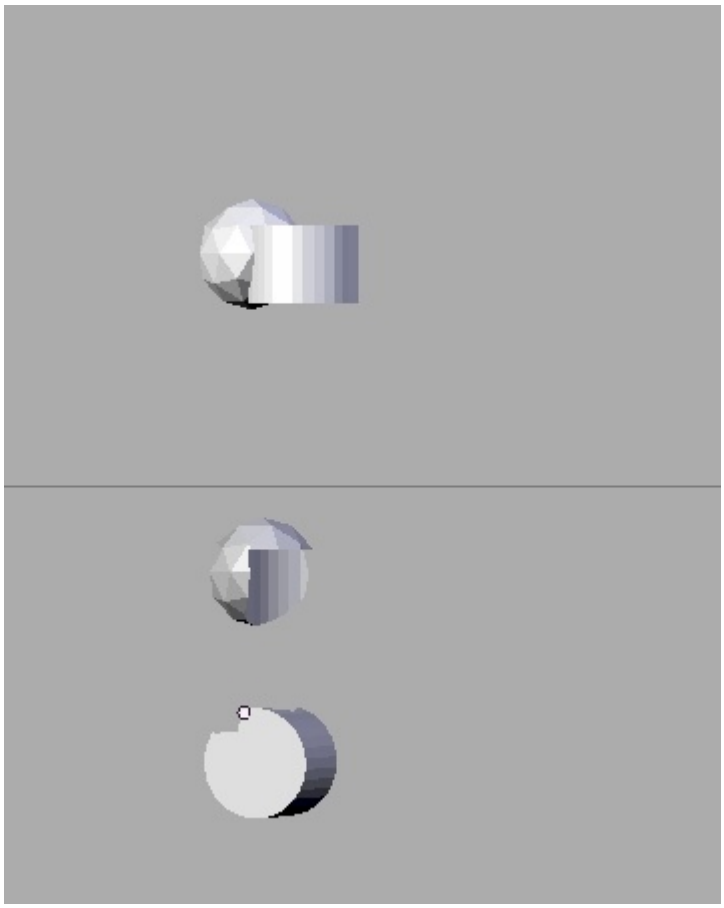


Les diverses opérations boléennes

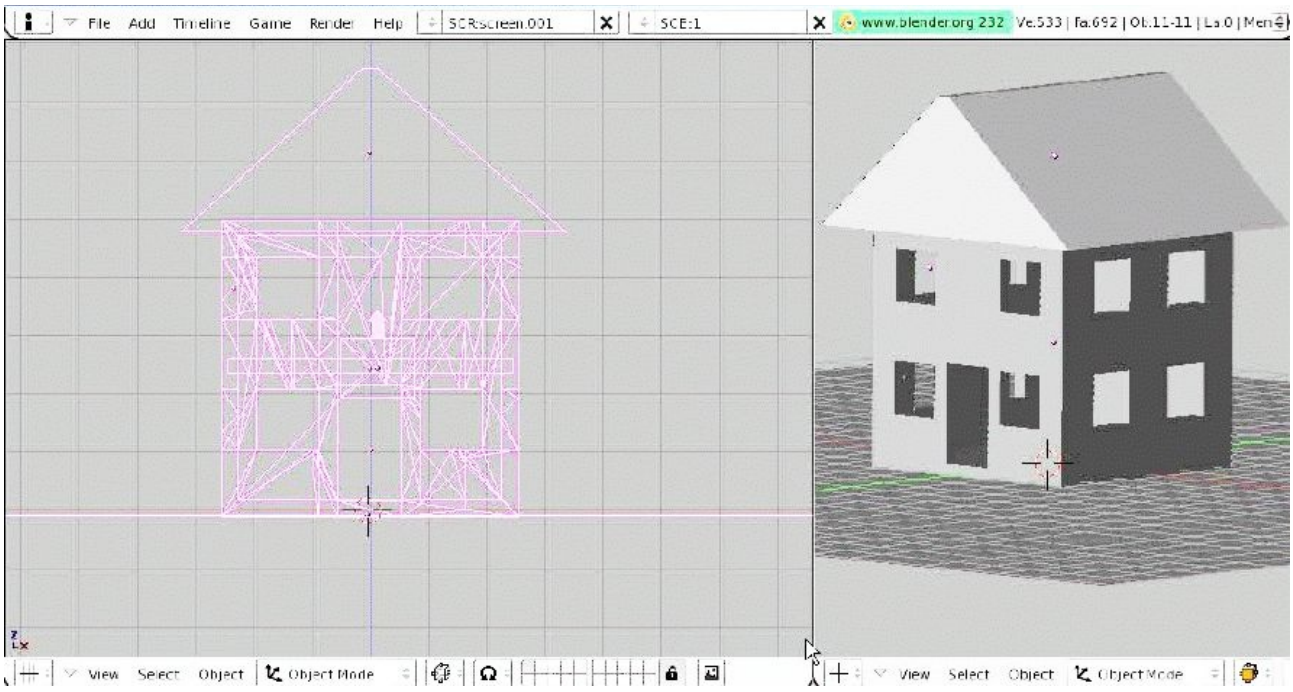
Détaillons les *Options* offertes.

- L'intersection (*Intersect*) produit un nouvel objet dont la surface englobe le volume partagé par les deux objets originaux.
- L'*Union* produit un objet dont la surface englobe le volume total occupé par les deux objets originaux.
- La *Difference* est la seule opération **pour laquelle l'ordre de sélection importe** puisque c'est le volume de l'Objet actif (en rose pâle) qui est soustrait à celui de l'Objet simplement

sélectionné (rose foncé). Le nouvel Objet résultant contient tout le volume occupé par ce dernier, **sauf** le toute partie de ce volume aussi occupée par l'Objet actif.



Cinqième exercice : Un modèle simple de maison.

Créer un cube, puis un deuxième légèrement plus petit à l'intérieur; le soustraire du plus grand en utilisant la différence booléenne ; l'épaisseur des murs est ainsi créée. Créer un toit à partir d'un cube. Créer de petits cubes pour soustraire les portes et fenêtres. Ajouter un fond pour le sol. S'il reste du temps, améliorer l'image 3D selon votre inspiration.

Sauvegarder sous le nom de « house.blend ».