


TD2 RV01

1 Modélisation polygonale d'un objet simple sous 3ds Max



L'objectif va être de modéliser ce fauteuil :

Lancez 3ds Max. Allez dans le panneau de commande Créer  (voir Figure 1), choisissez Boîte dans Type d'objet. Dans la vue en perspective, maintenez le clic gauche de la souris et déplacez le curseur vers la droite pour tracer un rectangle. Relâchez le bouton de la souris et déplacez-la vers le haut pour tracer un parallélépipède rectangle. Faites un clic gauche bref avec la souris pour valider la hauteur du parallélépipède rectangle. Entrez les valeurs suivantes :

- Longueur : 30
- Largeur : 36
- Hauteur : 16
- Segmts long. : 5
- Segmts largeur : 5
- Segmts hauteur : 3

Pour voir les segments apparaître, faites un clic droit sur le mot « Perspective » en haut à gauche de la vue en perspective et sélectionnez « Faces délimitées » dans le menu déroulant.

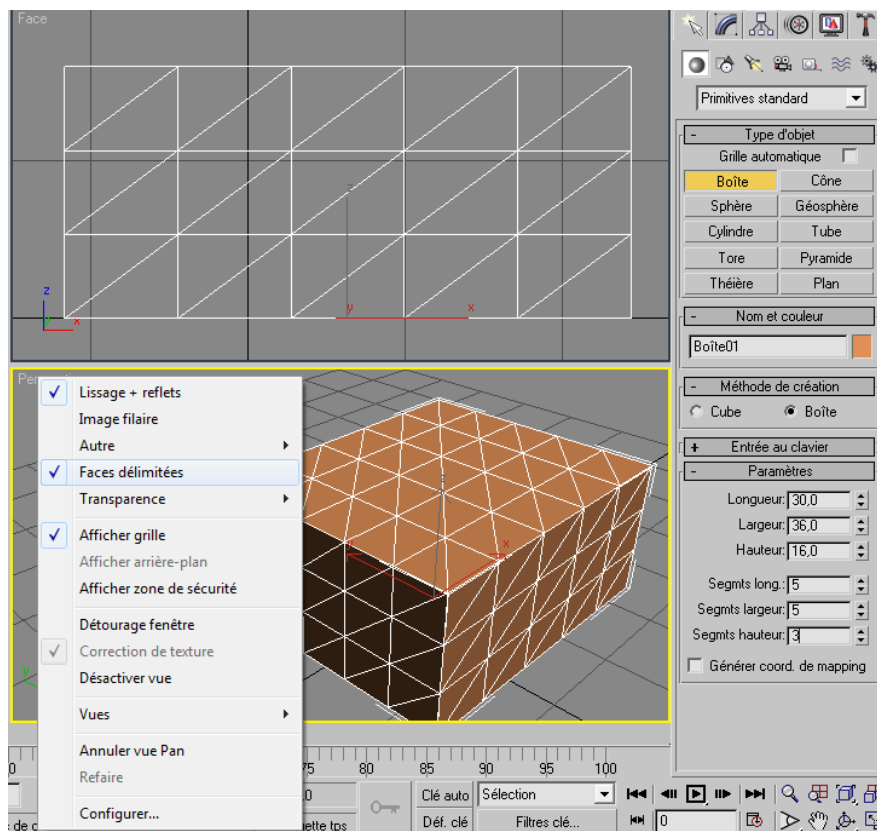

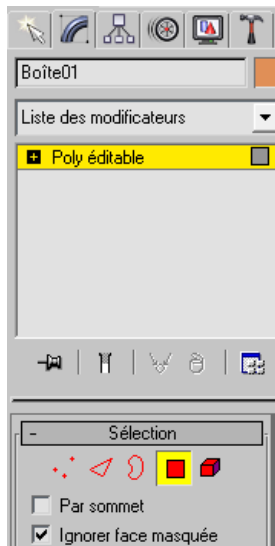

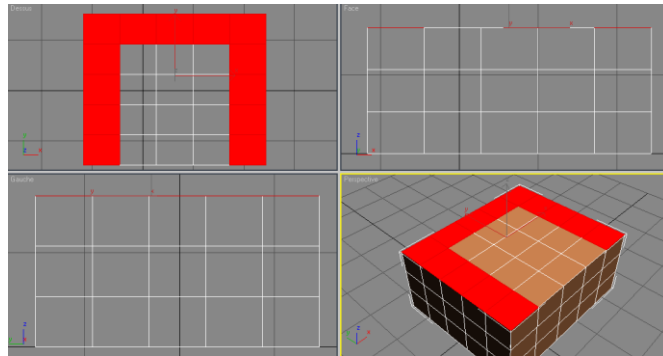



Figure 1 - Création d'un parallélépipède rectangle

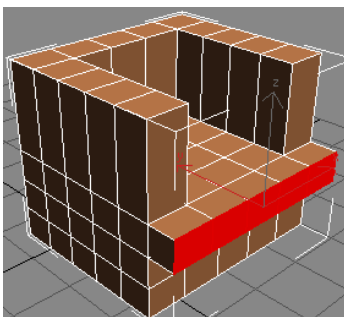
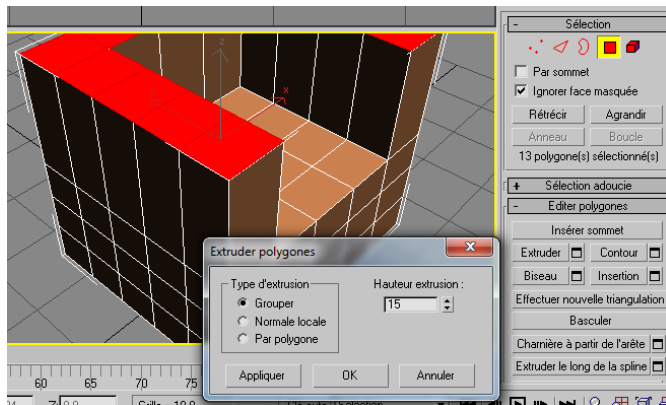
Pour modifier la boîte face par face, il faut la convertir en polygone éditable. Allez dans le panneau de commande Modifier . Vous voyez qu'il y a le modificateur Boîte dans la pile des modificateurs (en-dessous de la liste déroulante « Liste des Modificateurs ») qui permet d'éditer les dimensions et le nombre de segments de la boîte. Faites un clic droit sur la boîte dans la vue en perspective et choisissez Convertir en\Convertir en polygone éditable. Le modificateur Boîte est alors remplacé par le modificateur Poly éditable, ce qui signifie qu'après la conversion il n'est plus possible de modifier les propriétés de la boîte (l'objet n'est plus reconnu comme une boîte mais comme un polygone quelconque).



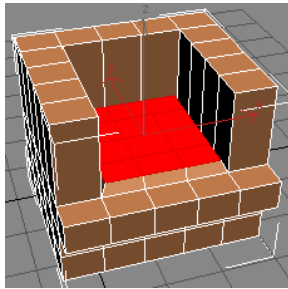
Nous allons maintenant créer le dossier du fauteuil. Sélectionnez l'outil de sélection de polygone  et cochez « ignorer face masquée » (pour ne pas sélectionner les faces non visibles lorsque l'on trace un rectangle de sélection). Maintenez la touche Ctrl et cliquez sur les faces en rouge ci-dessous pour les sélectionner (vous pouvez vous aider de la vue de dessus).




Cliquez sur le bouton  à droite du bouton Extruder dans le menu Éditer polygones et mettez 15 en hauteur d'extrusion puis validez.

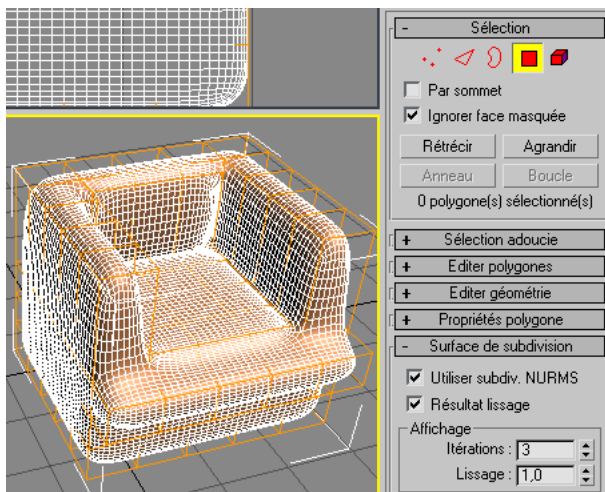
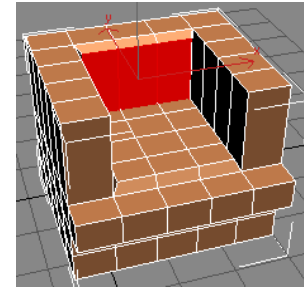



Sélectionnez maintenant les faces de devant, juste en-dessous celles du dossier, puis faites une extrusion de 5.



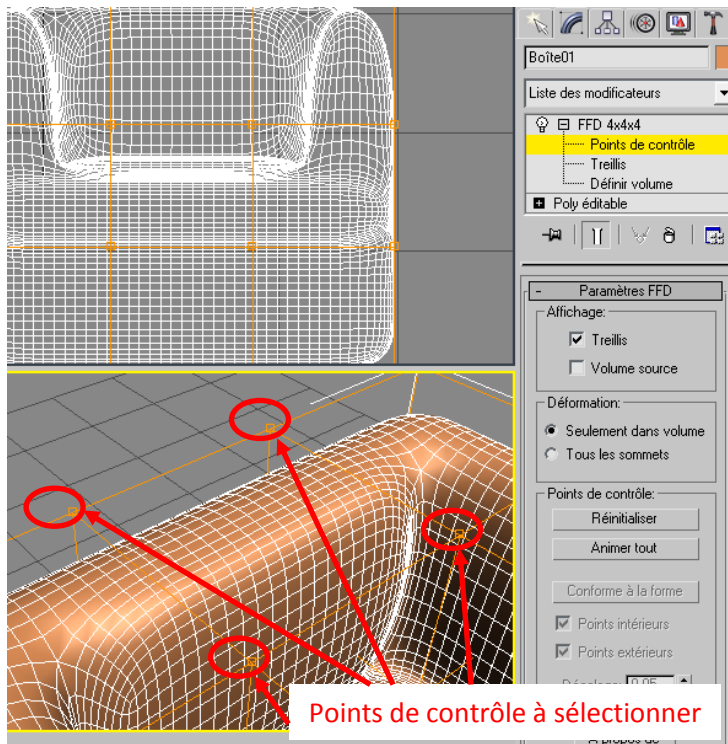
Nous allons maintenant créer deux coussins, un pour l'assise et l'autre pour le dossier. Commencez par sélectionner les faces de l'assise et extrudez-les de 2 puis ensuite cliquez sur le bouton  à droite du bouton Contour et mettez -1 en quantité de contour.



Maintenant sélectionnez les 3 faces du dossier et appliquez également une extrusion de 2 et un contour de -1.

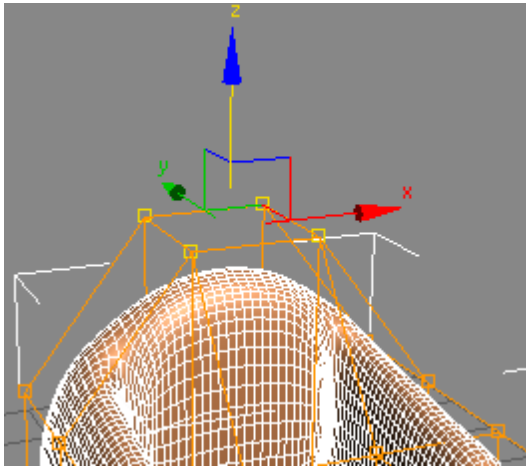




La prochaine étape est le lissage du fauteuil. Cochez la case « Utiliser subdiv. NURMS » dans le menu « Surface de subdivisions » (voir figure de gauche) et réglez le nombre d'itérations pour l'affichage à 3. Cliquez sur la théière dans la barre d'outils en haut à droite  pour lancer le calcul du rendu (qui correspond à ce que vous voyez dans la vue en perspective) et observez le résultat final. Vous remarquerez que des faces ont été ajoutées au fauteuil pour l'arrondir. Un effet de lissage a également été appliqué (les frontières entre les faces ne sont pas visibles). Vous pouvez décocher la case « Résultat lissage » dans le

menu Surface de subdivision et faire un rendu pour voir la différence).




Nous allons maintenant arrondir le dossier du fauteuil. Cliquez sur l'icône de sélection de face  pour sortir du mode de sélection (pour ne pas que les prochaines opérations ne s'appliquent qu'aux faces sélectionnées). Dans la liste des modificateurs, choisissez FFD 4x4x4 (FFD = Free Form Deformation). Il s'ajoute à la pile des modificateurs au-dessus de Poly éditable. Le modificateur FFD 4x4x4 applique une matrice 4x4x4 de points de contrôle à l'objet. Déplacer un point de contrôle provoque le déplacement des faces voisines. Dépliez le modificateur  et cliquez sur « Points de contrôle » pour que ceux-ci soient sélectionnables. Sélectionnez les 4 points de contrôle comme sur la figure de gauche (avec l'outil de



sélection (). Sélectionnez ensuite l'outil translation () dans la barre d'outils du haut. Un gizmo apparaît au centre des 4 points de contrôle sélectionnés. Déplacez-les vers le haut en maintenant un clic sur l'axe z du gizmo.

L'étape suivante est l'optimisation du modèle. Ajouter le modificateur Optimiser à la pile. Laissez les paramètres par défaut (Seuil de face à 4) et effectuez un rendu pour vérifier que le modèle n'est pas trop dégradé par l'optimisation.

Pour finir on va ajouter un matériau à notre fauteuil pour définir sa couleur et comment il réagit à la lumière. Ouvrez l'éditeur de matériau (icône  en haut à droite dans la barre d'outils supérieure).

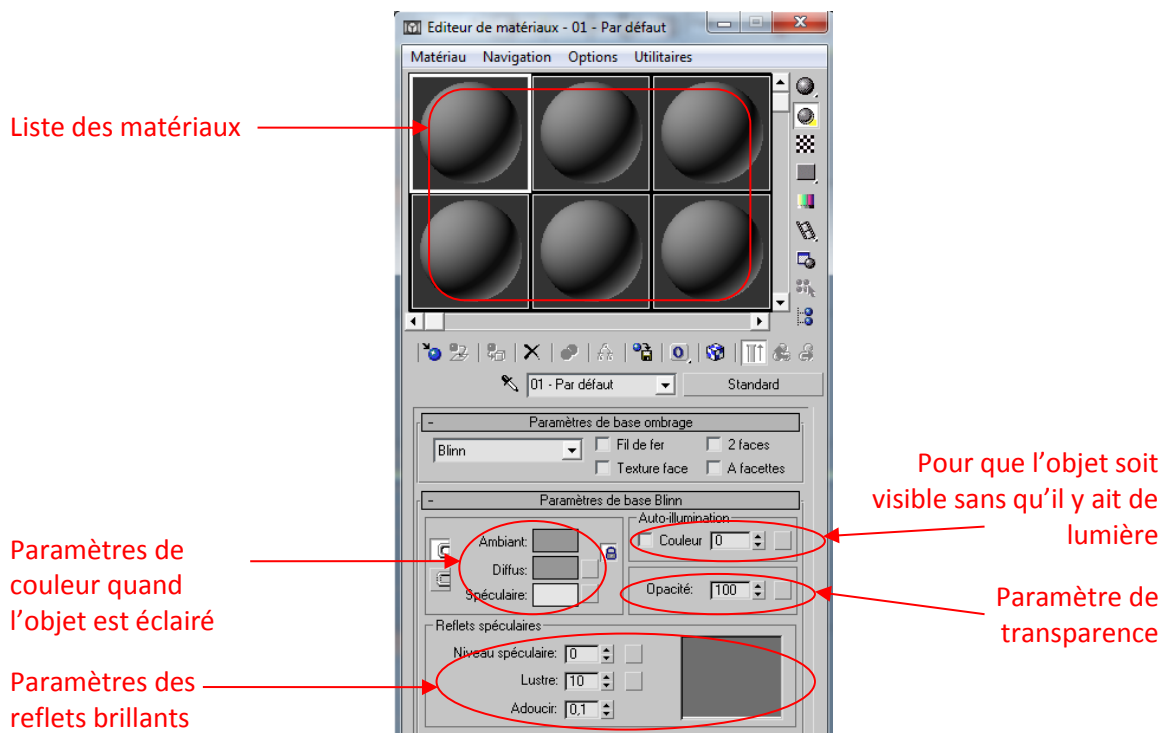


Figure 2 - Editeur de matériaux

Sélectionnez un matériau (une des 6 boules) et faites un glisser/déposer de la boule sur le fauteuil. Le fauteuil prend alors une couleur grise. Vous pouvez modifier la couleur du matériau en cliquant sur le rectangle de couleur à droite de Diffus. Le fauteuil aura alors cette couleur s'il est éclairé. Passez le paramètre de Niveau spéculaire à 20 pour que le fauteuil brille. Faites un rendu pour vérifier vos réglages puis fermez l'éditeur de matériaux.

Sauvegardez votre travail (ctrl + s). Le format de fichier de travail de 3ds Max est .max. Le format pour la diffusion est .3ds (non modifiable), accessible en faisant Fichier\Exporter.

2 Animation simple sous 3ds Max (facultatif)

3ds Max permet d'animer tous les paramètres d'un objet susceptibles d'évoluer au cours du temps (position, orientation, taille, ...). Le principe de base de l'animation est de définir des images clefs (keyframe) qui reflètent ces évolutions et de spécifier comment se calculeront les images intermédiaires.

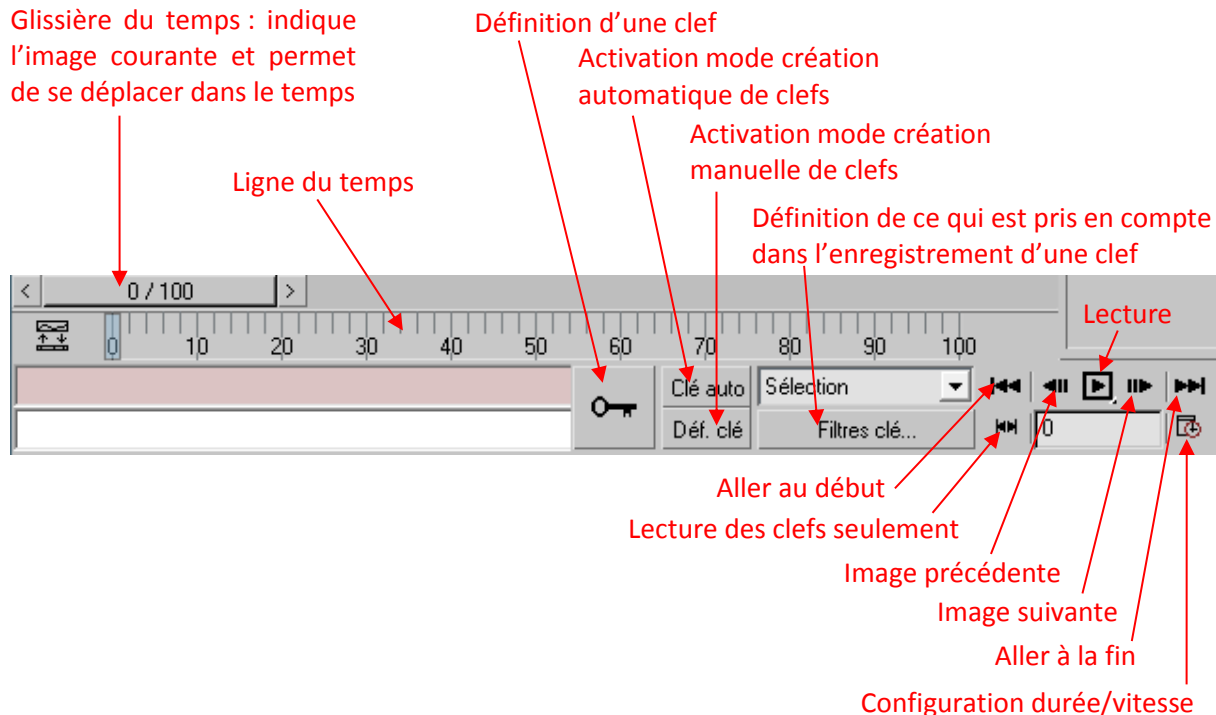



Figure 3 - Commandes d'animation

Le but de cet exercice va être de réaliser une animation simple du fauteuil précédemment modélisé. L'animation sera faite de telle sorte qu'elle puisse être jouée en boucle (état initial → état modifié → état initial → état modifié → ...). Tout au long de l'exercice assurez-vous que le fauteuil soit bien sélectionné car l'animation se crée sur l'objet sélectionné.

Pour commencer, ajoutez le modificateur Bruit à la pile. Ne modifiez pas les paramètres pour l'instant. Il s'agit de l'état initial du fauteuil et il doit avoir une apparence normale. Cliquez sur le bouton « Filtres clés... » de la barre d'outils d'animation et cochez toutes les cases pour que l'animation prenne en compte tous les changements apportés au fauteuil. Cliquez sur « Déf. Clé » pour passer en mode enregistrement (la barre de la glissière du temps devient rouge). Vérifiez que la glissière du temps est bien sur la 1^{ère} image (position 0/100) comme sur la Figure 3. Cliquez sur le bouton pour enregistrer l'état actuel du fauteuil en tant qu'image clef sur l'image 0/100. Une marque devrait apparaître au-dessus du 0 de la ligne du temps.

Placez la glissière du temps sur l'image 50. Appliquez des transformations au fauteuil (ex : translation vers le haut). Modifiez les paramètres du modificateur Bruit en mettant 1000 dans la Portée suivant X. Pour finir cliquez sur pour enregistrer les modifications apportées du fauteuil en tant qu'image clef. Revenez au début de la ligne du temps (bouton) puis lancer l'animation (bouton). Vous voyez qu'entre les images clefs (images 0 et 50) une transition a été automatiquement calculée. Après l'image 50 le fauteuil ne bouge plus car il n'y a plus d'image clef après. L'animation se joue en boucle et entre l'image 100 et l'image 0 on passe brusquement du fauteuil modifié au fauteuil initial.

Pour permettre de jouer l'animation en boucle sans accroc apparent, on va copier l'image clef 0 à la position 100. Quitter le mode de définition de clé (bouton Déf. clé). Placez la glissière du temps sur l'image 0. Ensuite maintenez la touche Maj du clavier enfoncée puis déplacez la glissière du temps vers la position 100. Relâchez la touche Maj. Une fenêtre apparaît. Cliquez sur OK pour créer une image clef qui copie la position/orientation/échelle du fauteuil à l'image 0. L'état du modificateur Bruit n'a pas été copié. Repassez donc la valeur de Portée en X à 0 puis cliquez sur Déf. clé puis sur  pour enregistrer. Rejouez l'animation. Vous constatez maintenant que l'animation se joue en boucle avec des transitions entre l'état initial et l'état modifié.