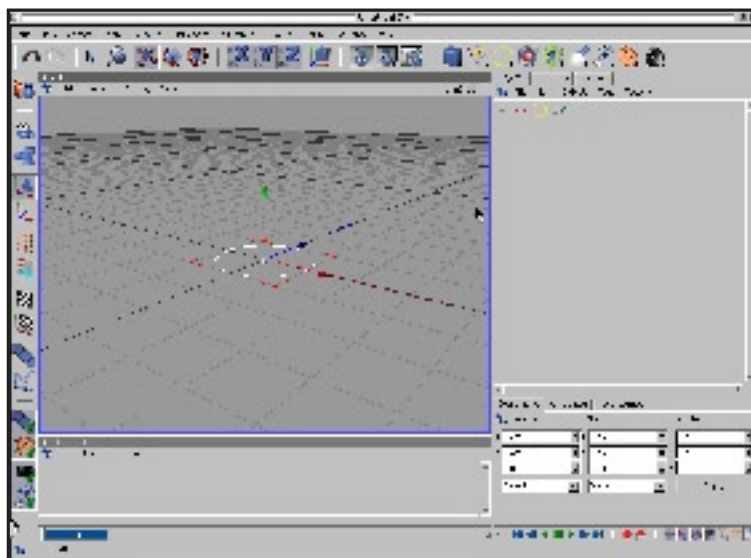


Par Cyril Blazy

Premiers Pas...



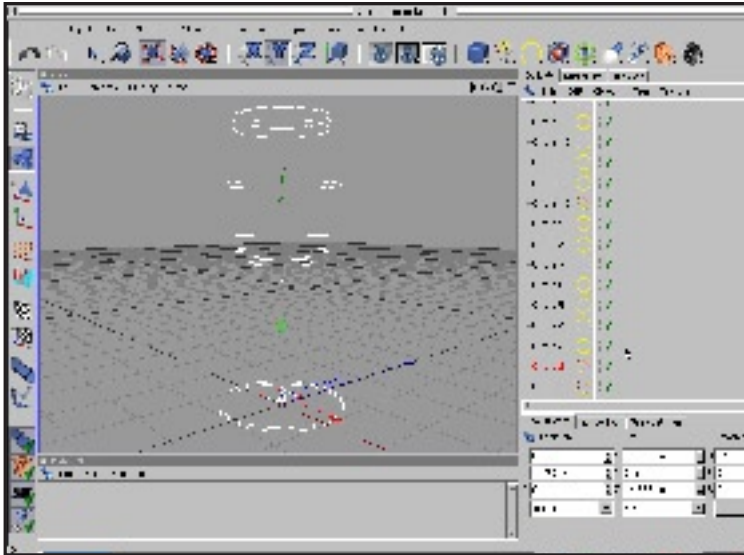
*Pour ce premier exercice consacré à Cinema4DXL6, nous allons passer en revue les différents outils disponibles qui vont nous permettre de devenir rapidement un sculpteur bien outillé ! Commençons modestement par le classique “verre a pied”.*



## Etape 1

La barre d’outils à gauche sert à choisir le niveau d’action (camera, objets, points, polygones, textures..), tandis que la barre du haut vous permet de créer et modifier les objets (sélection, zoom, déplacement, modificateurs...). Nous allons bâtir notre verre à l’aide de courbes (splines) et des NURBS. Le schéma classique consiste à modéliser la moitié du contour de l’objet sur l’axe Y puis d’insérer cette courbe dans un objet NURBS de

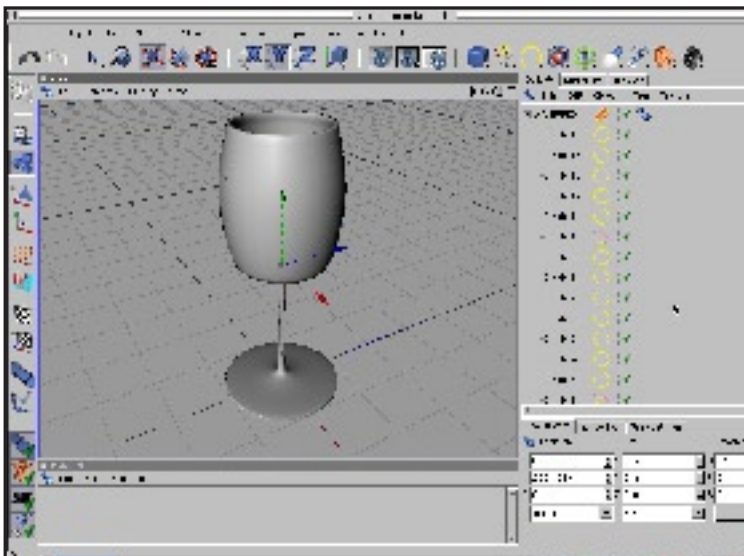
type “Lathe NURBS”. Je vous propose une autre méthode qui met en œuvre la puissante fonction de “peau tendue” (Loft NURBS) de C4DXL6. Cliquez sur l’icône “cercle” (add cercle spline) à gauche de l’icône MetaNurbs. Un cercle est créé. Double cliquez dessus dans la palette “objects” à droite pour définir ses propriétés. Définissez un rayon (radius) de 100 et choisissez en bas le plan XZ (plane XZ). Votre cercle est maintenant à l’horizontale toujours au centre de la scène. Il s’agit de la base de notre verre.



## Etape 2

Pour créer les différentes étapes du verre, dupliquons ce premier cercle grâce à un copier-coller. Un nouveau cercle est créé nommé "Circle.1". Appuyer sur la touche "E" pour passer en mode déplacement et placez ce deuxième cercle juste au dessus du premier. Pour cela, servez vous des axes de l'objet qui vous permettent de contraindre le déplacement sur un seul axe, dans notre cas, c'est l'axe Y, donc l'axe vert. Cliquez et glissez, l'objet se déplace verticalement.

Vous avez aussi à tout moment la possibilité de spécifier des coordonnées précises grâce à la palette "coordinates" en bas à droite de l'écran. Mettez le par exemple 5 unités au dessus (Y=5). Continuez de copier et collez à chaque fois le dernier cercle créé pour bâtir les différentes sections. Placez le troisième cercle à 10 unités sur les Y et réduisez le de un dixième. Pour cela, rentrez 0.1 pour les trois axes dans le champs "scale" de la palette "coordinates". Placez le 4ème à Y=15 et réduisez le encore de moitié (0.05). le 5ème à Y=200.. Continuez en élargissant à nouveau les cercles pour former le galbe du verre. Une fois au sommet du verre, il ne vous reste plus qu'à creuser vers l'intérieur en essayant de garder les mêmes proportions d'épaisseur du verre. Au final, vous devriez vous en sortir avec une quinzaine de courbes.

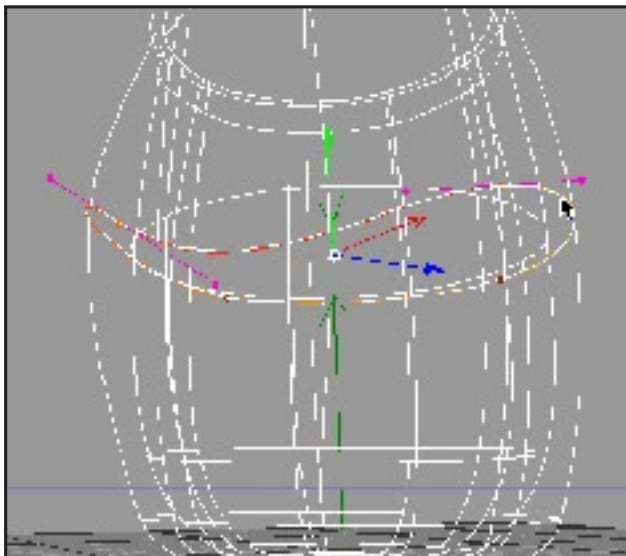


## Etape 3

Il s'agit maintenant d'affiner cette structure de base et de la recouvrir d'une peau. Nous allons faire appel pour cela aux puissantes fonction NURBS de Cinema4DXL. Il existe six types de NURBS dans C4DXL : Hyper NURBS, Extrude, Late, loft, sweep et Bezier. Cliquez sur l'icone "MetaNurbs". Tout en laissant appuyé, choisissez "loft NURBS". L'icone du nouvel objet apparaît dans le gestionnaire d'objets au dessus des courbes précédemment créées.

Toute courbe (spline) placée à l'intérieur de cet objet constituera une des étapes de la surface du verre. L'ordre a son importance car il détermine entre quelles courbes va se tendre la "peau". Plutôt que de placer à l'intérieur de l'objet "Loft Nurbs" les cercles un par un, groupez les! cliquez un coup sur la palette objet et appuyez sur la touche "G", une croix se forme pour vous permettre de sélectionner les objets que vous souhaitez grouper! Sélectionnez tous les cercles et relâchez. op! Un nouvel objet est créé nommé "Null objet". Il s'agit d'un objet essentiel en 3D puisqu'en fait, il s'agit d'un objet vide, invisible au rendu. Seul ses axes vous permettent de le distinguer. On dira dans ce cas précis que le "Null objet" est le "parent" de la hiérarchie, c'est à dire des cercles. Un "Null objet" peut par exemple aussi servir à forcer une camera à regarder un point précis (le "Null" en l'occurrence). Il nous reste à placer notre "Null objet" dans l'objet "NURBS". Hélas, une fois placé, rien ne se passe.. Il faut en effet que les cercles soient directement dans l'objet NURBS, et non pas à l'intérieur d'un "Null objet"! Tuons donc le père

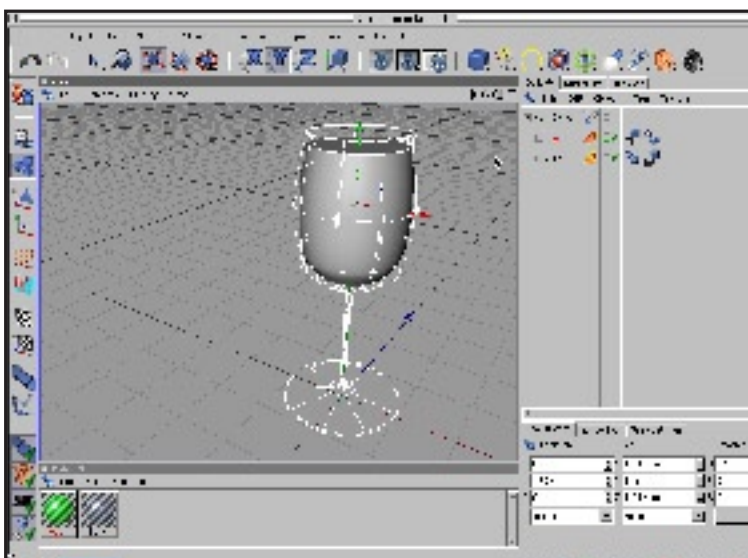
puisqu'il le faut.. cliquez avec le bouton droit pour faire apparaître le menu contextuel (touche commande sur Mac) et choisissez "expand objects group". Miracle ! Une peau relie désormais tout votre objet ! Double cliquez sur le nom de l'objet et nommez le "verre".



## Etape 4

Maintenant que votre peau est créée, vous pouvez continuer d'ajuster à loisir les cercles pour obtenir un verre parfait. Pour mieux visualiser la structure de l'objet, passez en mode "Isoparm". (fenêtre "View"-->Display-->Isoparm). Si vous souhaitez intervenir sur la forme des cercles qui compose l'objet NURBS (sur les points), il faut d'abord rendre le cercle "éditable", car pour l'instant, il est encore défini en tant que courbe primitive. Cliquez sur l'icône "Make editable" à gauche en dessous de l'icône "undo" ou appuyez plus simplement sur la touche "C". L'icône

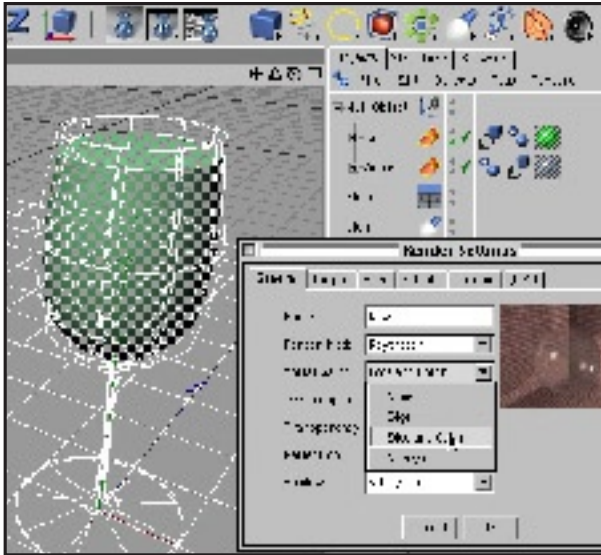
du cercle change d'un simple cercle à une courbe ouverte avec des points pour signaler que désormais l'objet est de type "spline" éditable. Passez en mode "point" pour modifier les points et les tangentes (4ème icône à gauche en dessous de l'icône "camera").



## Etape 5

5\_ Tout ce long travail vous a assoiffé ? Qu'importe ! remplissez ce verre autant que vous le voulez en vous basant sur le même principe pour modéliser l'eau. Dupliquez les courbes qui constituent l'intérieur du verre, créez un nouvel objet "Loft NURBS" et placez y les copies. le verre est rempli ! Double cliquez sur le nom de l'objet et nommez le "eau". Pour éviter les problèmes de juxtaposition de surface entre l'eau et le verre, agrandissez (scale=touche "T") légèrement

l'eau. Pour être sûr d'agrandir l'eau de manière homogène, pensez à déplacer les axes d'origine qui, par défaut, se trouvent au centre de l'univers. Cliquez sur l'icône de la barre de gauche représentant 3 axes (au dessus de l'icône "points"). Vous agissez maintenant sur le centre de l'objet. Appuyez sur "E" (move) et déplacez l'axe vertical Y au centre de l'objet "eau". Repassez en mode objet (ctrl O), sélectionnez l'outil agrandissement (T), appuyez sur la touche Y pour ne pas agir sur l'axe des Y (la hauteur) et agrandissez légèrement l'objet "eau". Groupez les deux objets avec la touche G (verre + eau). Un nouveau "Null" est créé contenant les deux objets.



## Etape 6

Voilà, notre verre est prêt mais sans textures ni éclairages, il a un arrière petit goût de ciment!.. Cliquez dans la palette “Materials” en bas a gauche et créez un nouveau “material” (ctrl+N ou pomme +N). Double cliquez sur l’icone qui apparaît pour définir les attributs de la texture. Nous allons d’abord créer la texture du verre. Cochez la case “transparency” et choisissez un bleu clair (RVB = 75/80/90). Augmentez la paramètre de réfraction en haut a droite a 1.1 et cochez la case “Fresnel” qui rend les contours plus clairs. Dans les attribut de “specular” (point lumineux), augmentez la valeur “height” a 100 %. Procédez de même pour la texture de l’eau, changez juste la couleur (une petite menthe ?) et augmentez l’indice de “refraction” a 1.2. Glissez l’icone de chaque “Material” sur l’objet correspondant dans la palette “objects”. Courage, vous y etes presque ! Rajoutez deux ou trois lumières autour de l’objet, un sol (objects->scene->floor) et le tour est joué ! lancez le calcul de l’image finale (ctrl +R) en spécifiant un antialiasing “Edge et color” dans les paramètres de rendu. Tchou tchou ! A la votre !..

**Théorème :** Dans la palette objets, vous pouvez rendre visible ou masquer un objet temporairement. A droite de chaque icone se trouve deux petits points verticaux. Si vous cliquez une fois, le point devient vert (l’objet sera toujours visible), une deuxième fois, il devient rouge (l’objet est masqué). Le point du haut agit sur la scène courante, le point du bas agit sur le rendu. La croix verte active ou désactive les propriétés des objets paramétrables.

### C4DXL et la géométrie dynamique

Une des nouveautés majeure de la version 6 (outre les hyperNurbs), c’est la géométrie dynamique. Le principe est simple. Chaque objet que vous créez à l’aide des outils de cinema4D peut être modifié à chaque instant. C’est le cas par exemple pour notre verre ou nous pouvons à tout moment intervenir sur les courbes de construction. Imaginons par exemple un objet booléen constitué d’une sphère et d’un cube, le booléen étant à l’intérieur d’un « symmetry object ». Si vous modifiez la forme du cube, vous modifiez l’objet booléen qui en résulte, et du même coup, la symétrie de l’ensemble. C’est cette possibilité de revenir à chaque instant sur une des étapes de modélisation que l’on nomme géométrie dynamique. A consommer sans modération !