

1 - La modélisation « Nurbs »

La modélisation « **Nurbs** » pour (*Non Uniform Rational B-Spline*) est sans aucun doute la plus utilisée pour la modélisation d'objets organiques. La modélisation « **Nurbs** » a été introduite sous 3D Studio Max depuis la version 2. Au début, elle n'était pas grandement utilisée car elle n'offrait pas vraiment tous les outils nécessaires comme on pouvait retrouver sous d'autre logiciel. Par contre, la version 3 nous propose maintenant beaucoup plus d'outils ce qui rend ce type de modélisation beaucoup plus intéressant. Vu le grand nombre d'outils disponibles sous ce type de modélisation, nous allons débuter par un petit exercice qui nous permettra de mieux comprendre quelques-uns de ceux-ci. Allons-y ☺

Démarrez 3D Studio Max et chargez le fichier « **Dog_cartoon.max** ». Le fichier comporte déjà des images affichées dans les vues « **Right and Front Viewports** » (figure 1).

Nous allons utiliser ces images afin de recréer une tête de chien comme celle ci-dessous.

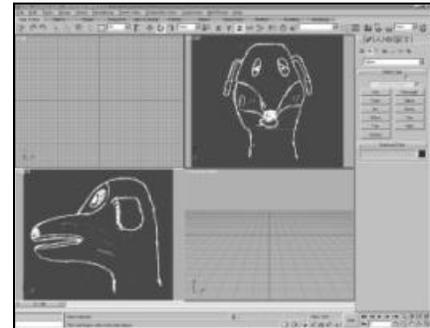


Figure 1-1

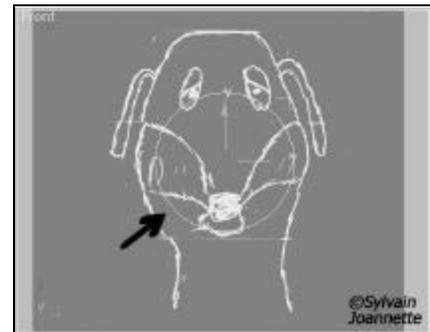


Figure 1-2

Dans la vue « **Front Viewport** », créez un cercle standard en « **Spline** » d'un rayon de « **75** » unités et positionnez-le au centre du plan de travail (figure 2).

Avec le cercle sélectionné, effectuez un clic droit de la souris et dans le menu contextuel, sélectionnez « **Convert to Nurbs** ». Automatiquement, le panneau « **Modify** » s'active ainsi que la palette flottante d'outils pour la modélisation en « **Nurbs** ».

Dans la vue « **Front Viewport** », effectuez un clic droit et sélectionnez la fonction « **Sub Object Editing / Curve / Break** ». Positionnez le curseur de la souris à la position « **Midi** » sur le cercle et effectuez un clic. Positionnez maintenant le curseur de la souris à la position « **6 heures** » sur le cercle et effectuez un second clic de la souris. Effectuez un clic droit afin de désactiver le mode « **Break** ».

Dans la vue « **Front Viewport** », sélectionnez le demi-cercle de gauche et appuyez sur la touche « **Delete** » du clavier. Vous devriez maintenant avoir seulement un demi-cercle. Nous allons créer seulement un coté de la tête de notre chien.

Pour débuter, nous devons convertir notre demi-cercle afin que celui-ci comporte dix vertex. En mode sous objet « **Curve** », sélectionnez le demi-cercle et dans le panneau de droite, appuyez sur le bouton « **Convert Curve** ». Dans la fenêtre qui s'ouvre (figure 3), activez le mode « **Number** » et entrez une valeur de « **10** ». Laissez les autres paramètres par défaut et appuyez sur « **OK** ».

Votre demi-cercle comporte maintenant « **10** » vertex vous permettant de le modifier. Comme la modélisation avec « **Surface Tools** », il est préférable d'utiliser le moins possible de Vertex lorsque vous modélisez en « **Nurbs** ».

À l'aide de la vue « **Right Viewport** », vous allez maintenant modifier la position des Vertex.

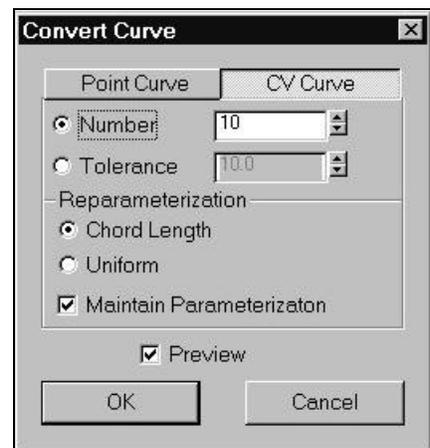


Figure 1-3

Activez la vue « **Right Viewport** ». Par la suite, effectuez un clic droit de la souris et sélectionnez la fonction « **Curve CV Level** ». A l'aide des vues « **Perspective and Right Viewport** », modifiez l'emplacement des Vertex afin d'obtenir une forme semblable à la figure 4.

Maintenant, effectuez un clic droit de la souris et sélectionnez la fonction « **Curve Level** ». En maintenant la touche « **Maj. (Shift)** » enfoncée, effectuez une copie de la ligne à la droite de celle-ci. Dans la fenêtre qui s'ouvre, assurez-vous que l'option « **Independent Copy** » est activée et appuyez sur « **OK** ». Réactivez de nouveau le mode sous objet « **Curve CV** » et encore une fois, apportez des modifications sur les Vertex afin d'obtenir une image semblable à celle ci-dessous.

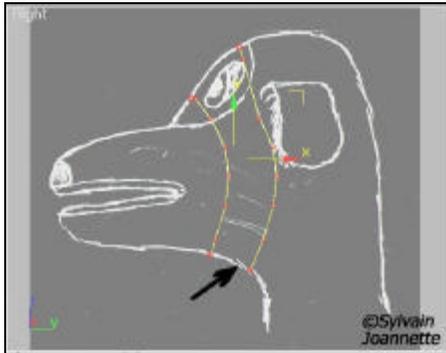


Figure 1-4

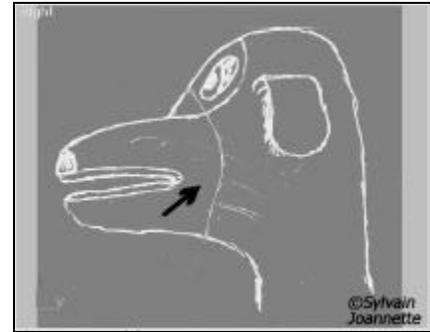


Figure 1-5

Effectuez cette même opération trois fois afin d'obtenir une image semblable à la figure 5.

Il serait temps maintenant de sauvegarder votre scène 😊.

En utilisant toujours la même méthode, nous allons maintenant créer le nez de notre chien. Créez trois copies de la ligne originale et modifiez les Vertex afin d'obtenir une image semblable à la figure 6.

Nous allons maintenant créer une surface sur les courbes que nous avons créées afin de visionner le résultat.

Dans la palette flottante contenant les outils « **Nurbs** », activez la fonction

« **Create U Loft Surface** » . Positionnez maintenant le pointeur de la souris sur la courbe la plus près de la bouche et effectuez un clic de la souris. Sélectionnez maintenant la seconde courbe et effectuez un second clic de souris. Continuez ainsi jusqu'à la dernière courbe du cou. Lorsque vous avez terminé, effectuez un clic droit de la souris afin de terminer le mode de création. Effectuez un second clic droit afin de fermer le mode « **Create U Loft Surface** ».

Vous devriez maintenant avoir une forme semblable à la figure 7.

Ce n'est pas si mal mais il est nécessaire d'apporter encore quelques modifications.

Regardons maintenant une autre méthode pour modifier notre chien.

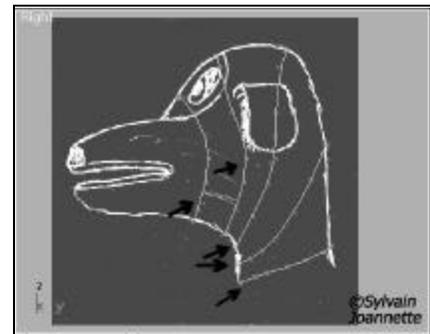


Figure 1-6

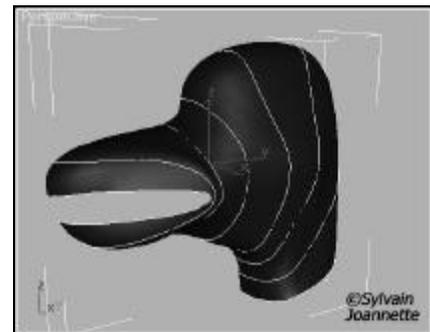
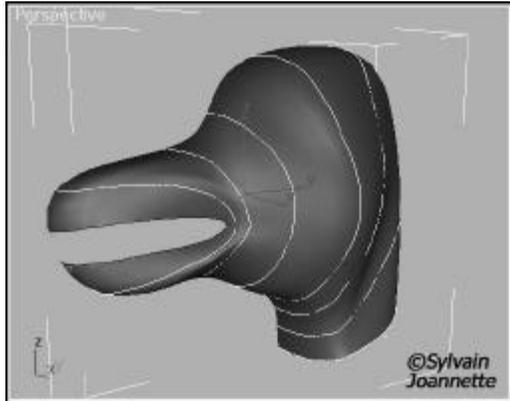


Figure 1-7

Effectuez un clic droit de la souris et activez le mode « **Surface Level** » et sélectionnez la surface que vous venez de créer. Celle-ci devient rouge. Dans la partie inférieure du panneau de droite (figure 8), activez la fonction « **Edit Curve** ».

Vous pouvez maintenant sélectionner la courbe que vous voulez modifier dans la section « **U Curves** » et apporter les modifications que vous désirez. La surface s'ajustera automatiquement aux modifications apportées.

Ajustez les courbes de la bouche afin que celle-ci soit plus pointue comme indiqué dans la figure ci-dessous.



Nous allons maintenant ajouter une courbe au niveau de la bouche afin de la refermer.

Activez le panneau « **Create** » « **Shape** » et dans le menu déroulant, sélectionnez « **Nurbs Curves** ». Activez la fonction « **CV Curves** ». Dans la vue « **Right Viewport** », créez une nouvelle ligne représentant la bouche. Par la suite, sélectionnez la surface représentant le chien. Dans le panneau de droite, activez la fonction « **Attach** » et sélectionnez la nouvelle ligne que vous avez créée.

Activez maintenant le mode sous objet « **Surface** » et accédez au panneau inférieur droit. Dans la section « **U Curves** », sélectionnez la première courbe de la liste. Appuyez maintenant sur le bouton « **Insert** » et dans la vue « **Perspective** », sélectionnez la nouvelle courbe que vous avez ajoutée. Automatiquement, la surface s'ajuste sur la nouvelle courbe (figure 9).

C'est beaucoup mieux ainsi 😊

Nous allons maintenant créer les yeux de notre chien.

Dans la palette d'outils flottante de modélisation « **Nurbs** », activez la fonction « **Create CV Curve on Surface** » . Cette fonction permet de créer des courbes directement sur la surface de notre chien. Dans la vue « **Perspective Viewport** », créez une courbe semblable à la figure 10. Lorsque Max vous demandera si vous désirez fermer la courbe, appuyez sur « **Yes** ».

Activez maintenant le mode sous objet « **Curve** » et sélectionnez la courbe que vous venez de créer. Dans le panneau de droite, appuyez sur le bouton « **Convert Curve** » et encore une fois, sélectionnez le mode « **Number** » et entrez une valeur de 10. Appuyez ensuite sur « **OK** ». Votre courbe est maintenant indépendante de la surface.

Nous allons maintenant effectuer des copies de la nouvelle courbe afin de confectionner l'œil de notre chien.

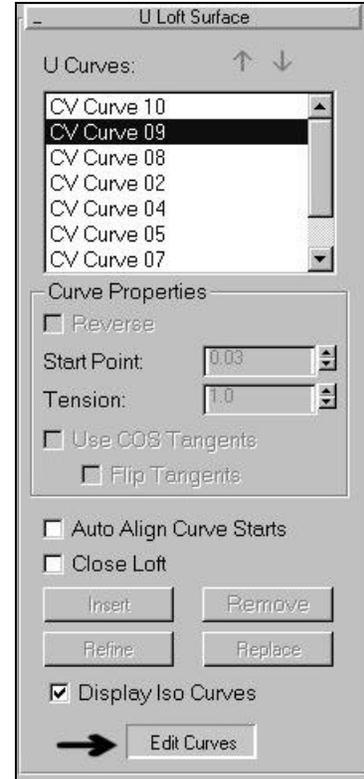


Figure 1-8

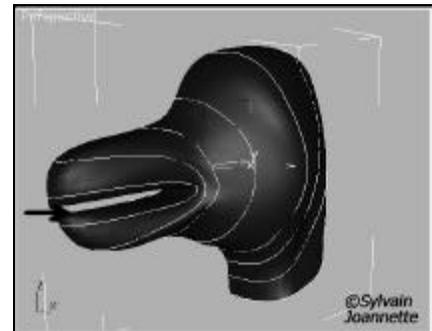


Figure 1-9

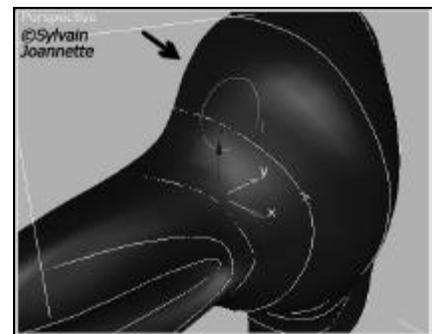


Figure 1-10

Dans la vue « **Right Viewport** », sélectionnez la courbe représentant l'œil et en maintenant la touche « **Maj.(Shift)** » enfoncée, effectuez une première copie de votre courbe. Par la suite, sélectionnez la nouvelle copie et effectuez une mise à l'échelle de celle-ci afin qu'elle soit d'environ 65% de l'originale. Effectuez maintenant une seconde copie de celle-ci mais cette fois-ci, effectuez une mise à l'échelle pour que la nouvelle copie soit d'environ 2% de la seconde copie. Vous devriez maintenant avoir une forme semblable à la figure 11.

Activez maintenant la fonction « **Create U Loft Surface** » et comme vous avez fait pour la surface de la tête, créez une surface sur les nouvelles courbes représentant l'œil de votre chien. N'oubliez pas que la fonction « **Flip Normal** » est disponible dans le panneau de droit dans le cas où la surface serait inversée.

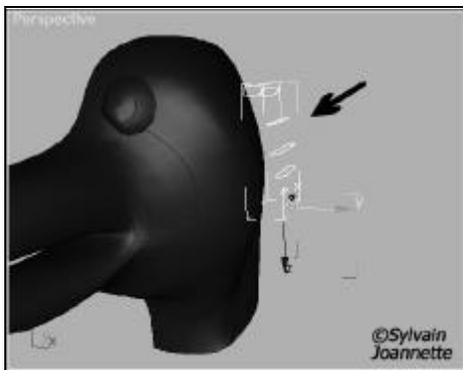
Et voilà pour les yeux. Nous allons maintenant créer les oreilles sur le même principe.

Créez une nouvelle série de courbes comme indiqué sur la figure 12.

Sélectionnez maintenant la surface représentant le chien et activez la fonction « **Attach** ». Sélectionnez maintenant la nouvelle série afin de l'attacher sur la surface.

Nous allons maintenant créer une courbe sur la surface du chien vis à vis la première courbe de l'oreille.

Activez la fonction « **Create CV Curve on Surface** » et créez une courbe comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Sélectionnez maintenant la surface de votre chien et activez la fonction « **Attach** » du panneau de droite. Attachez la nouvelle série de courbes sur la surface du chien.

Activez la fonction « **Create CV Curve on Surface** » de la palette flottante et créez une courbe sur la surface du chien vis à vis la première de l'oreille (figure 13).

Activez maintenant la fonction « **Create U Loft Surface** » et créez la surface de l'oreille en incluant la dernière courbe que vous avez créée (figure 14).

Ah, notre chien commence à avoir de la classe 😊

Nous allons corriger maintenant la transition entre la surface de l'oreille et celle de la tête. Activez le mode sous objet « **Surface** » et sélectionnez la surface de l'oreille. Dans la partie inférieure du panneau de droite, sélectionnez la courbe « **CV Curve on Surface** » du menu « **U Curves** ». Activez maintenant la fonction « **Use COS Tangents** » et ajustez la tension afin d'obtenir une transition plus douce

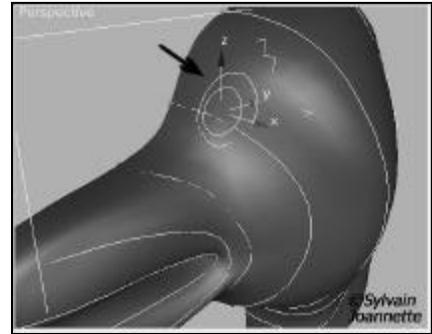
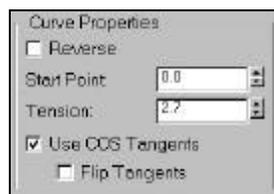


Figure 1-11

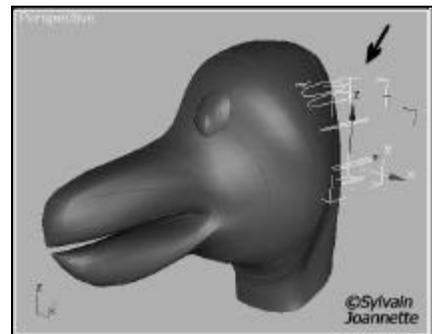


Figure 1-12

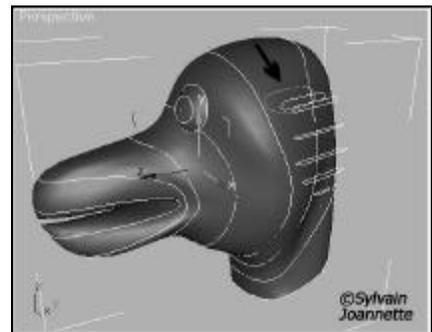


Figure 1-13

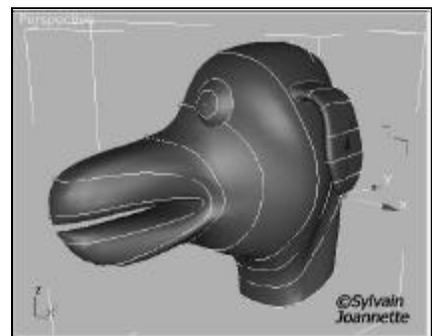


Figure 1-14

Nous allons maintenant créer une copie miroir de notre surface afin d'obtenir la tête complète. Assurez-vous que le mode « **Sub Object** » est désactivé et appuyez sur le bouton « **Mirror Selected Objects** ». Dans la fenêtre qui s'ouvre, assurez-vous d'ajuster le champ « **Offset** » afin de laisser une petite espace entre les deux surfaces (figure 15).

Attachez maintenant un des côtés sur l'autre avec la fonction « **Attach** ».

Nous allons maintenant fermer les courbes créées afin d'obtenir une surface sans ouverture. Pour ce faire, activez le mode sous objet « **Surface** » et sélectionnez les deux surfaces représentant la tête. Appuyez sur la touche « **Delete** » du clavier afin de les effacer. Conservez par contre les surfaces des oreilles et des yeux.

Activez maintenant le mode sous objet « **Curves** » et dans le panneau de droite, activez la fonction « **Join** ».

Vous allez remarquer que certaines extrémités comportent des boîtes vertes et que d'autre non. Positionnez le curseur de la souris sur les extrémités ne comportant pas de boîtes vertes et unissez l'extrémité correspondante (figure 16).

Dans la fenêtre qui s'ouvre, activez la fonction « **Join** » et appuyez sur « **OK** ».

Effectuez la même opération pour toutes les courbes.

Désactivez maintenant la fonction « **Join** » et sélectionnez la première courbe à la base du cou. Dans la partie inférieure du panneau de droite, appuyez sur le bouton « **Close** ». Ceci fait en sorte de fermer complètement chaque courbe de votre forme.

Effectuez de nouveau cette même opération pour toutes les courbes.

Et voilà, nous sommes maintenant prêts à confectionner notre surface finale.

Activez la fonction « **Create U Loft Surface** » de la palette flottante « **Nurbs** » et créez de nouveau une surface en débutant par la base du cou. Si nécessaire, activez la fonction « **Flip Normals** » à la fin de la création.

Vous devriez maintenant avoir une forme semblable à la figure 17.

Et voilà ☺

Il serait également nécessaire de recréer les courbes unissant les oreilles à la surface de la tête car lorsque vous avez effacé les surfaces, les liens qui existaient entre les oreilles et la tête ont disparus.

Appliquez également une texture sur celle-ci afin de lui donner du réaliste.

Amusez-vous bien ☺

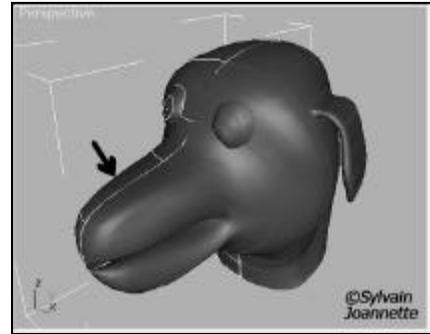


Figure 1-15

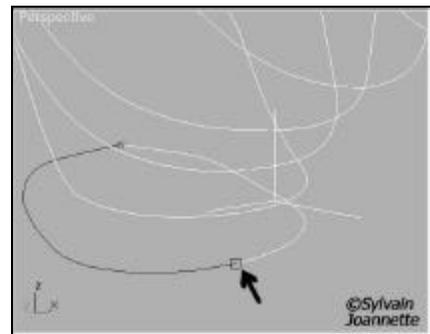


Figure 1-16

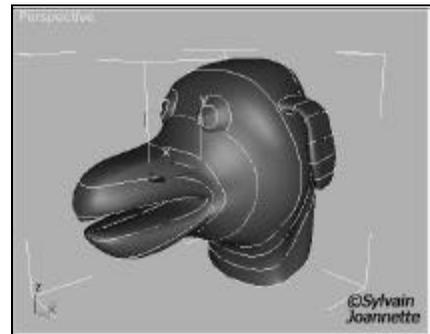


Figure 1-17

