Tutoriel 3D Studio Max (v.5)

CameraMatch & Détecteur de Camera



Auteur : Frédéric J. alias YATERI Contact : yateri [arobaz] free.fr



Contrat de licence Creative commons V2.0

Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Partage des Conditions Initiales à l'Identique

Vous êtes libre :

- de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public
- de modifier cette création

Selon les conditions suivantes :



Paternité. Vous devez citer le nom de l'auteur original et inclure la mention de bas de page faisant référence à la présente licence et comportant un lien hypertexte vers <u>http://www.yateri.fr</u>



Pas d'utilisation commerciale. Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.



Partage des Conditions Initiales à l'Identique. Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

- A chaque réutilisation ou distribution, vous devez faire apparaître clairement aux autres les conditions contractuelles de mise à disposition de cette création.
- Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits.

Introduction

Durant ce tutorial, nous allons aborder une utilisation un peu marginale de ce logiciel, puisque nous allons mélanger dans une scène, de la vidéo et de la 3D. Le but que nous nous fixons est de « poser » une statuette sur une table.

Pour créer ce tutoriel, je me suis fortement inspiré de ceux issus du CD-Rom de Discreet 3Ds Max 5.

Est fourni :

- la vidéo original, sans trucage
- la vidéo finale, présentant le résultat fini avec ombres et effets
- un fichier .max correspondant au tutoriel fini.
- un fichier .mot correspondant aux mouvements de la camera

Pour faire ce tutorial, vous devez savoir créer des objets (boites, lumières), savoir utiliser le mètre à ruban,

1. Préparation de la composition

Avant toute chose, il est nécessaire lors du tournage de mesurer précisément les objets qui serviront à 3Ds Max pour calculer la position de la camera. Dans notre exemple il s'agit de la table, d'une imprimante, et de la position de l'imprimante sur cette table.

Mesures :

Table : longueur : 60 cm - largeur : 165 cm - hauteur : 2 cm**Imprimante** : longueur : 44 cm - largeur : 38 cm - hauteur : 30 cm

La position de l'imprimante sur la table est dessinée ci-dessous. Il est normal que l'imprimante dépasse légérement du bord gauche de la table.

Dans la vue du dessus, créez une boite ayant les dimensions de la table, puis une autre ayant les dimensions de l'imprimante. Attention aux unités, il faut bien écrire 165 **cm** par exemple. Placez les comme indiqué, c'est à dire la boite représentant l'imprimante sur la boite représentant la table. N'oubliez pas de donner un nom à ces boites (table et imprimante).



Nous allons ensuite chercher les caractéristiques de la vidéo nommée *CameraMatch* – *Sequence AVI.avi*, c'est à dire sa taille et le nombre d'images qui la composent. Il s'agit d'une séquence tournée en Pal, son format est donc de 720x576 pixels.

Aller dans les options de rendu, en allant dans rendu > rendu (ou appuyer sur F10).

on Edil	eurs graphiques	Rendu	Personnaliser	MAXScript	Aide	
néras 📔	Particules	Rend	łu			F10
		Envir Effet:	onnement s			8
		Eclai	rage avancé			9
🔶 🕖 🔳 🗸		Rendu en texture 0			0	
1111	-	Para	mètres du lance	ur de rayons		

Choisissez comme taille de sortie « PAL D-1 (vidéo) » ce qui correspond à une taille de 720x576 pixels, avec un aspect pixel de rapport 1,0667.

- Param	nètres communa	s	
Sortie durée			
Unique	Toute	es les N images :	1
C Segment de temps actif : 0 a 10 C Intervalle : 0	00 D 主	Base nombre de fichiers :	0
C Images: [1,3,5-12			
- Taille sortie			
PAL D-1 (vidéo)		ouverture (mm)	: 20,120
Largeur : 720 🔹	720x576	120x96	180x14
Hauteur : 576 😫	240x192	360x288	480x38
Aspect image : 1,33333		Aspect pixel :	1,06667

Vous voyez pour l'instant que l'intervalle de temps est de 0 à 100 images, ce qui ne correspond peut-être pas à la durée de la vidéo (25 images / secondes = 4 secondes). Notre vidéo faisant 2 secondes et quelques, il y aura entre 50 et 75 images. Pour le savoir, il faut charger cette vidéo dans le « lecteur de RAM » en cliquant sur Rendu > Lecteur de RAM.

Editeurs graphiques	Rendu Personnaliser MAXScript Aide				
Particules	Rendu Environnement	F10 8			
	Effets Eclairage avancé	9			
	Rendu en texture 0				
Ŕ	Paramètres du lanceur de rayons Inclusion/exclusion globale lancer de rayon	S			
	Flotteur Rendu interactif Fenêtre Rendu interactif				
	Editeur de matériau Explorateur de matériaux/textures	М			
	Banc de montage				
	Afficher dernier rendu				
	Lecteur de RAM				

Dans le Canal A, cliquer sur Ouvrir

WILECIE						
Canal A:	🔁 🗞 🗶 🖫	Canal B: [≥ 🗞 🗙 🖪	A B AB M 41	🔍 🕨 (I) (M) 🛛 🦉	

Ouvrez le fichier CameraMatch - Séquence AVI.avi présent sur le CD-Rom.

Une boite de dialogue s'ouvre, confirmant la taille de la vidéo, et plus bas, le nombre d'image qui la compose : 69.

A: Canal B: A: A: B: A: B: A: A: A:	cteur de RAM		
Configuration du lecteur de RAM Résolution Largeur: 720 Hauteur: 576 Hauteur: 576 Verr. rapport hauteur/largeur Entrée filtre Images Images Verr. rapport hauteur/largeur Entrée filtre Maximum (Mo): 997 Alpha Charger dans un autre canal	* 🖻 🎖 🗙 🖪	Canal B: 🗁 🗞 🗙 🔚 A B A B	KACAL A , b , Ib H
Configuration du lecteur de RAM Image: Résolution OK Largeur: 720 Hauteur: 576 Images Othics Images Utilisation mémoire Images Maximum (Mo): Images: Alpha Nombre F3 Images: Charger dans un autre canal			
Configuration du lecteur de RAM ▼ Résolution OK Largeur: 720 Hauteur: 576 Verr. rapport hauteur/largeur Annuler Verr. rapport hauteur/largeur Entrée filtre Images Utilisation mémoire Maximum (Mo): 997 Alpha Charger dans un autre canal			
Résolution OK Largeur: 720 Hauteur: 576 Verr. rapport hauteur/largeur Entrée filtre Images Utilisation mémoire Maximum (Mo): 997< €		Configuration du lecteur de RAM	×
Largeur: 720 ↓ Hauteur: 576 ↓ Images Images ↓ Images ↓ ↓ Alpha ↓ ↓ Charger dans un autre canal ↓		Résolution	ок
Hauteur: 1576 € ✓ Verr. rapport hauteur/largeur Entrée filtre Utilisation mémoire Maximum (Mo): 1997 € Alpha Alpha Charger dans un autre canal		Largeur: 720	Annular
Verr. rapport hauteur/largeur Entrée filtre Utilisation mémoire Maximum (Mo): 997 \$ Maximum (Mo): 997 \$ Alpha Nombre 59 \$ Charger dans un autre canal		Hauteur: 576 👤	
Entrée filtre Images Utilisation mémoire Maximum (Mo): 997 ♀ Alpha Alpha Charger dans un autre canal		Verr. rapport hauteur/largeur	
Images Utilisation mémoire Première 1 image : Maximum (Mo): Nombre 59 d'images: Charger dans un autre canal		Entrée filtre	
Première 1 + Maximum (Mo): 997 + Alpha Nombre 169 + Charger dans un autre canal		Images Utilisation mén	noire
Image : Nombre 169 € Charger dans un autre canal		Première 1 Maximum	(Mo): 997 🔹
d'images: ☐ Charger dans un autre canal		Mombre Teo Alpha	
		d'images: 169 € ☐ Charger d	ans un autre canal

Cliquez sur Annuler et fermer la fenêtre du Lecteur RAM.

Nous allons maintenant charger ce film dans l'arrière plan de la scène. Pour cela, cliquez sur Rendu > Environnement

ion Edite	urs graphiques	Rendu	Personnaliser	MAXScript	Aide		
néras 🗎	Particules	Rend	Rendu				
		Envir	onnement			8	
		Effet	s				
· · · · ·		Eclairage avancé			9		
🔶 🕖 🔳 🖓	Vue	Rendu en texture			0		
TITL		Para	mètres du lance	ur de rayons.			

Dans la boite de dialogue qui apparaît,

cliquez une première fois sur la case aucun (1), une nouvelle fenêtre apparaît, cliquez sur bitmap (2) et rechercher le fichier *CameraMatch - Séquence AVI.avi* puis cliquez sur Ouvrir. Enfin, faites un « Rendu aperçu » (3) pour vous assurer que la vidéo est bien prise en compte. Fermer cette boite de dialogue « Environnement ».



Activez la fenêtre Perspective, puis faites « Alt + B » : une boite de dialogue s'ouvre. Cochez l'option « Utiliser arrière-plan environnement », puis « Afficher arrière-plan » et enfin sur OK.

Urigine arrière-plan	
Fichiers Périphériques	Utiliser arrière-plan environnemen
Valeurs courantes:	
Synchronisation animation	
Utiliser image 🚺 🗘 à	30 \$ Pas à pas 1 \$
Départà º <u>▼</u> Syr	nchro depart avec image U
Traitement avant départ	Traitement après fin
Blanc avant départ	Blanc après fin
C Conserver avant départ	Conserver après fin
	C Boucler après fin
Rapport hauteur/largeur	F Afficher arrière-plan
	Verrouiller Zoom/Pan
Respecter fenêtre	厂 Animer arrière-plan
Respecter bitmap	Appliquer source et afficher vers
Respecter sortie de rendu	C Toutes les vues
	Actif seulement

Si tout se passe bien, vous devriez obtenir ceci dans la fenêtre Perspective :



Il se peut que cette image n'apparaisse pas, dans ce cas, allez dans Personnaliser > Préférences > Choisir un pilote > Cochez OpenGL si Direct3D est activé, sinon le contraire. Faites Ok, redémarrez le logiciel en ayant préallablement enregistré votre travail.

Pour un confort supplémentaire, cliquez droit sur « Perspective », et activez l'option « Affichez zone de sécurité », et désactivez « Afficher la grille ».



Voici ce que vous devriez obtenir à la fin de cette étape :



La préparation de la scène est terminée, nous allons passer à la création des points camera. Enregistrez votre travail sous le nom *myTutorial-Cam01.max*

2. Placement des points camera

Nous allons maintenant créer des points camera, qui serviront à CameraMatch pour calculer la position et la focale de la camera réelle, dans le but de créer son double virtuelle.

Si vous n'avez pas fait la première partie (création des deux boites), ouvrez le fichier *Tutorial-Cam01.max*

Ces points seront situés sur les boites que nous venons de créer : l'imprimante et la table. Nous allons créer 7 points caméra.

Commencez tout d'abord par activer un certain nombre d'outils :

- activez la « bascule accrochage » en mode 3D



Cliquez droit sur ce bouton pour faire apparaître cette fenêtre

🕅 Paramètres de grille	et d'accrochage 📃 🗖 🗙
Accrochages Optio	ns Grille origine 🛛 🚺 🕨
Standard	Ignorer Désactivé
	 ☑ □ Point final ☑ □ Milieu ☑ □ Centrer face ☑ □ Tangente ☑ □ Boîte englobante □ □ Lignes de grille

Ne laissez sélectionné que la case « sommet », fermez ensuite cette boite.

Activez la tablette en cliquant droite dans la barre d'outils supérieure.



Allez ensuite dans Assistants, enfin sélectionnez point camera



Nous sommes prêt à affecter des point camera sur les deux boites.

Agrandissez la fenêtre perspective avec le bouton situé tout en bas à droite :



Placez 7 points camera comme indiqué sur cette capture d'écran :



Pour ce faire, avec votre curseur et les options accrochage 3d + assistants point camera activés, il vous suffit de vous approcher du sommet d'une boite, une croix bleue apparaît qui vous indique que vous êtes bien accroché, il suffit de cliquer pour placer à cet endroit un point camera. Si besoin, aidez-vous en zoomant.



A chaque fois que vous avez créé un point camera, allez dans le panneau modifier pour lui donner un nom qui vous permettra de l'identifier plus facilement :



exemple pour le point camera n°2

Lorsque vous avez défini tous les points camera, nous allons faire un premier essai en créant une camera, pour voir si elle correspond à peu près à la camera réelle.

Pour ce faire, cliquez sur le panneaux utilitaire (1), puis sûr Camera Match (2)



Il faut maintenant affecter ces points caméras à des positions en X et Y sur la vidéo d'arrière plan.

Pour ce faire, activez le « PointCam-Table1 » (il devient bleu dans la liste des PointCam) et cliquez sur « affecter position ». Il va maintenant falloir indiquer au logiciel, le point dans la vidéo correspondant au point camera placé sur les boites. Pour le « PointCam-Table1 », cliquez sur le coin inférieur gauche de la table dans la vidéo d'arrière plan de la fenêtre Perspective, comme indiqué sur cette capture d'écran. Une croix rouge doit apparaître. Si ce n'est pas le cas, il faut remettre le driver Direct 3D au lieu de OpenGL comme indiqué plus haut.

Les bonnes coordonnées sont :

PointCam-Table1 : 545 – 451 PointCam-Table2 : 1163 – 449 PointCam-Table3 : 959 – 45 PointCam-Table4 : 586 – 206 PointCam-Table5 : 895 – 206 PointCam-Table6 : 576 – -23 PointCam-Table7 : 896 – -50

- Info point caméra	
PointCam-Table1 PointCam-Table2 PointCam-Table3 PointCam-Table4 PointCam-Table5 PointCam-Table5 PointCam-Table6 Coordonnées écran: X: 994 ♀ Y: 408 ♥ Utiliser ce point Affecter position	
- Camera Match	

Faites de même pour les 6 autres points.



Une fois fini, nous pouvons créer la camera virtuelle en cliquant sur « Créer Camera » :

Coord	lonnée	s écrar	1:	
X: 9	34	‡ Y:J	408	1
	🔽 Uti	liser ce	point	
<u> </u>	Affec	ter pos	ition	
-	Cam	era Ma	itch	
	Crée	r camé	ra	
	Modif	ier cam	iéra	
Itéra	tions:	500		\$
	ΓG	eler for	ale	
	Erre	ur cam coura	iéra nte:	

Une camera apparaît alors, que vous pouvez voir dans la fenêtre « Face ».



Il suffit d'activer la fenêtre Perspective et d'appuyer sur C, pour prendre la vue de la Camera, et vous obtenez :



La vue de la camera 3D est bien confondue avec celle de la caméra réelle.

Supprimez la camera que vous venez de créer.

Enregistrez votre travail sous le nom *myTutorial-Cam02.max*

3. Utilisation du détecteur de camera

Maintenant que nous avons obtenu une vue correcte avec une camera fixe, il s'agit d'animer tout ça car notre but est d'en sortir une vidéo.

Nous allons pour cela utiliser un outils appelé Détecteur de Camera.

Si vous n'avez pas fait la première partie (création des deux boites), ouvrez le fichier *Tutorial-Cam02.max*

Allez dans Utilitaires (1) > Autres (2) > Détecteur de Camera (3).



Chargement du film d'arrière-plan

-	Film
Fichier de filr	n:
a	ucun 1
Affic	cher film
Afficher imag	ie: 0
Désentrelace	r: Désactif 💌
🔽 Affichage d	de fondu 🙎
🔽 Param, cha	arg./enreg. auto
Enregistrer	Enregistrer sous
CI	harger

Cliquez sur aucun (1) et selectionnez la vidéo *CameraMatch – Sequence AVI.avi* Profitez en pour activer l'option Affichage de fondu (2)

Une nouvelle fenêtre s'est ouverte, intitulée CameraMatch - Séquence AVI.avi: 0/68



C'est dans cette fenêtre que nous allons passer les prochaines étapes.

Création d'un détecteur d'animation

Il s'agit maintenant de créer une sorte de Point Camera, mais qui évoluera dans le temps. Cette nouvelle entitée s'appelle « Détecteur d'Animation ». Cliquez sur « Nouveau Detecteur » dans la boite Détecteurs d'animation, un nouveau gizmo apparaît au centre du film nommé « aucun ».



Il faut lier ce nouveau détecteur avec un objet de la scène, ou plus précisement avec un point caméra précédement créé pour CameraMatch.

Cliquez donc sur « aucun », puis sur appuyer sur la touche H, afin de selectionner le *PointCam-Table1*

electioniner objets	
imprimante PointCam-Table1 PointCam-Table2 PointCam-Table3	C Par touleur C Par taille
PointCam-Table3 PointCam-Table4 PointCam-Table5 PointCam-Table6 PointCam-Table7 table	Types à lister ✓ <u>G</u> éométrie Tous ✓ <u>F</u> ormes Aucun
	✓ Lumières Inverser ✓ Caméras ✓ Assistants

Le détecteur créé précédement change de nom, signifiant qu'il et désormais lié à ce point camera.

- Détecteurs d'animation	
1. PointCam-Table1 0 - 6	
Actif Désactif Tout Aucu	In
Nouveau détecteur	
Supprimer le détecteur	
1. PointCam-Table1 0 - 68	
Configuration du détecteur	-
Objet de scène:	
PointCam-Table1	
Comparer poids: 🚺 韋	
Image/dépl. max.: 20 🛟	
Echantillon/erreur: 🔽	
Détect. sous-pix.: désa 🔻	
Intervalle de piste:	
Définir début Définir arrêt	

Il faut maintenant placer correctement ce gizmo dans le film, c'est à dire sur le coin inférieur gauche de la table. Revenez dans la fenêtre du film, cliquez sur afficher film au besoin :

Fi	chier de film:	
	raMatch - S	équence A
	Affich	er film
Af	ficher image:	0
Dé	sentrelacer:	Désactif 💌
Г.	Affichage de	fondu

Déplacez le gizmo sur le coin de la table de façon approximative, puis appuyer deux fois sur la touche « i » pour zoomer, afin de mieux placer le gizmo. Pour revenir à la vue normal appuyer deux fois sur « o » ou sur « r ».



Allez ensuite dans la configuration du détecteur pour choisir une détection sous-pixel au 1/4.

Objet de scène:	
PointCam-Tal	ole1
Comparer poids:	1
Image/dépl. max.:	20 拿
Echantillon/erreur:	V
Détect, sous-pix.:	1/4 💌
Intervalle de p	désactif
Définir début Dé	1/4
	1/8
#Progression pas à p	1/32
 Seuils d'erre 	urs
Dista par la	sk.

Procédez de même pour les 6 autres Détecteur d'animation.

A la fin de la manipulation, vous devrez obtenir ceci :



Enregistrez votre travail sous le nom my*Tutorial-Cam03.max*

4. Creation de l'animation

Il s'agit maintenant de faire en sorte que ces guizmos suivent leur position respectives dans le film. Ainsi, le Guizmo 1 devra rester « scotché » sur le coin de la table, et de même pour les autres. Pour faire cela, il faut que tous les détecteurs d'animation soient actifs, qu'une petite croix s'affiche bien à leurs gauche, si ce n'est pas le cas, cliquez sur « Tout ». Ensuite, modifier le Lien Delta de 5 à 8.

Enfin, rendez « Actif » le suivi de caractéristiques dans la zone « Progression pas à pas du film ».



Une fois ces détails réglés, vous pouvez commencer la détection en appuyant une fois sur la touche « >10 ». Cela va calculer les 10 prochaines images du film. Vous voyez les gizmos suivrent leurs pixels respectifs dans le fenêtre Film. Vous pouvez même voir la trajectoire d'un des gizmo en cliquant sur celui-ci dans la liste des détecteurs d'animation :



Continuez à cliquer sur « >10 » jusqu'à la fin du film (69 images). Une fois la détection terminée, désactivez le bouton rouge « Actifs ».

Comme cette partie nécessite de nombreuses retouches, vous pouvez charger une détection qui ne génère pas de problème en cliquant sur « Charger ». Il s'agit d'un fichier avec une extension .mot, c'est un fichier séparé du fichier .max. Je vous invite donc à charger le fichier *Tuto_detecteurCamera-OK.mot*. Si vous souhaitez enregistrer le votre il suffit de cliquer sur « Enregistrer sous ».

-	Film
Fichier	de film:
raM	atch - Séquence A
	Afficher film
Afficher	rimage: 0
Désentr	elacer: Désactif 💌
F Affich	age de fondu
🔽 Paran	n. charg./enreg. auto
Enregis	trer Enregistrer sous
	Charger
CameraMa	atch - Séquence AVI.mo
	Fermer

Créez n'importe où dans une vue une camera libre et revenez au Détecteur de Camera. Ouvrez à présent le panneau « Respecter le déplacement », cliquez sur « aucun » sous « Caméra: », puis appuyer sur la touche H pour sélectionner la camera que vous venez de créer. Vérifiez que votre panneau ressemble à celui-ci :

- R	especter le déplacement	
Car	méra:	
	Caméra01	
-Ass	ortir	
Г	Focale 🔽 Roulis	
•	Pan 🔽 Inclinaison	
☑	Transl. H. 🔽 Transl. V.	
•	Travelling	
-Re [R	specter l'intervalle Début du film: 0 🛫)éb. animation: 0 🛫 Nb d'images: 69 🛫 éinitialiser les intervalles	
F	 Animer les amonages Générer les images clé 	
R	especter le déplacement	
Erre	ur pixel max: 12.07 à 2	
	Afficher les erreurs	

Enfin, cliquez sur « Respecter le déplacement ».

Une ou deux erreurs peuvent apparaître. Ignorez les. Le logiciel est entrain de créer les images clés correspondantes à la camera virtuelle sur les 69 images du film.

Vous pouvez le vérifier sur la barre temporelle :

Il nous reste à placer un objet sur la table, à la rendre Mat et à appliquer des lumières pour rendre plus réaliste.

Tout ceci est fait dans le fichier Tutorial-CamFIN.max

La vidéo Tutorial_rendu-final.avi donne un aperçu de ce qu'il est possible de faire avec les fonctions que nous venons de voir (elle a été retouchée dans un logiciel de montage vidéo).

Bon amusement.

Yateri