

# 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 <http://www.yateri.fr>



**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 tutorial, 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 tutorial 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

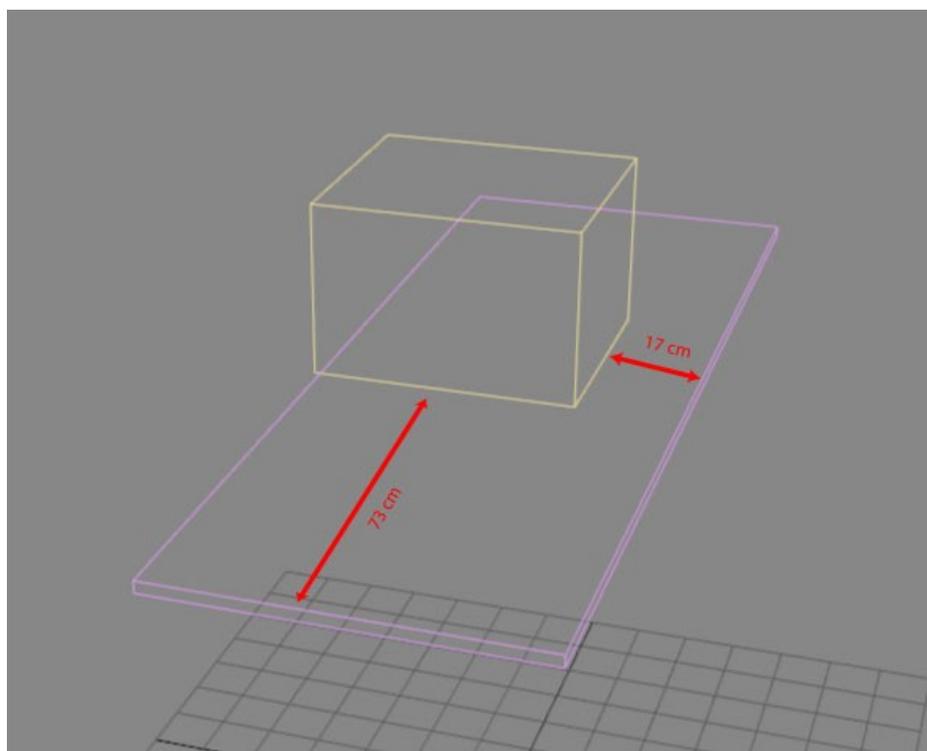
**Imprimante** : longueur : 44 cm - largeur : 38 cm - hauteur : 30 cm

La position de l'imprimante sur la table est dessinée ci-dessous.

Il est normal que l'imprimante dépasse légèrement du bord gauche de la table.

Dans la vue du dessus, créez une boîte 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 boîte représentant l'imprimante sur la boîte représentant la table. N'oubliez pas de donner un nom à ces boîtes (table et imprimante).

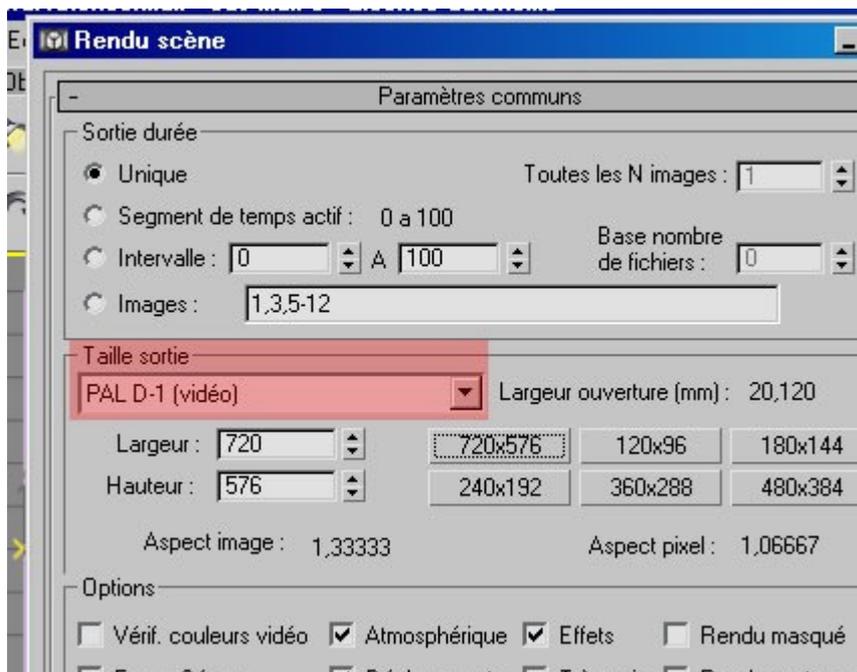


Nous allons ensuite chercher les caractéristiques de la vidéo nommée *CameraMatch – Sequence AVI.avi*, c'est à dire sa taille et le nombre d'images qui la composent. Il s'agit d'une séquence tournée en Pal, son format est donc de 720x576 pixels.

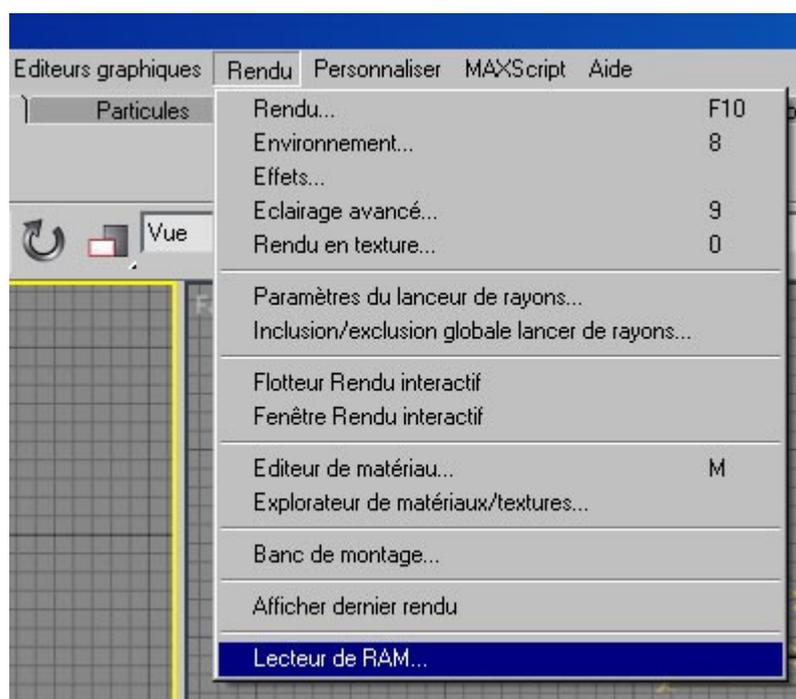
Aller dans les options de rendu, en allant dans rendu > rendu (ou appuyer sur F10).



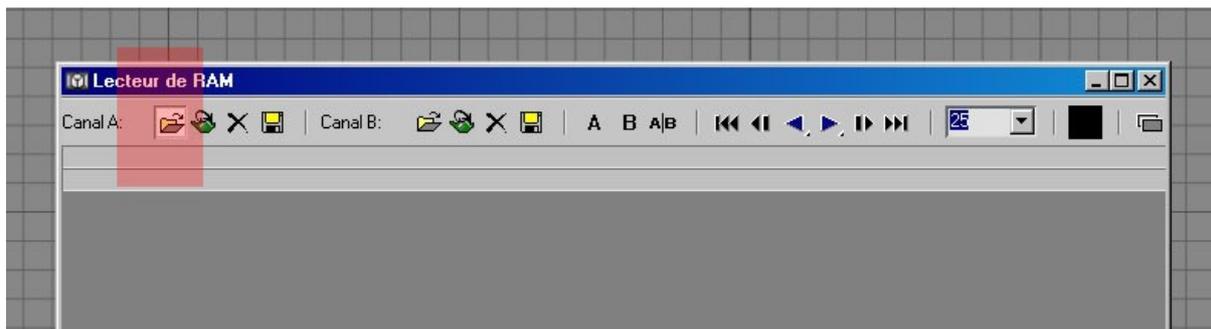
Choisissez comme taille de sortie « PAL D-1 (vidéo) » ce qui correspond à une taille de 720x576 pixels, avec un aspect pixel de rapport 1,0667.



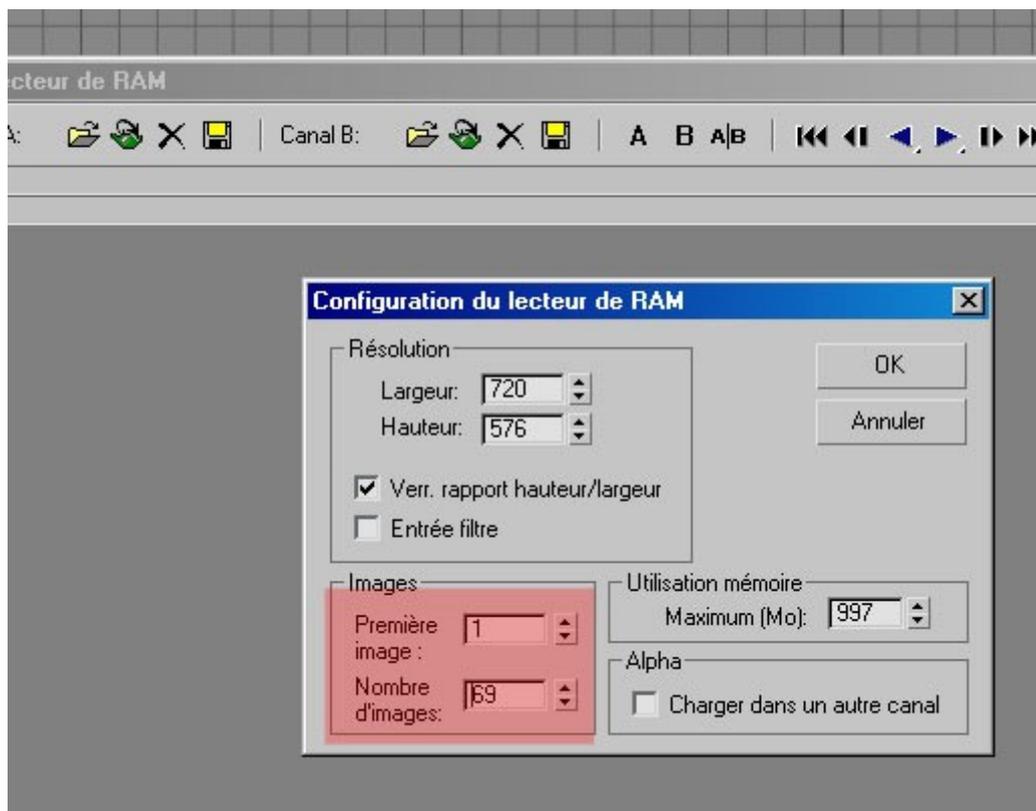
Vous voyez pour l'instant que l'intervalle de temps est de 0 à 100 images, ce qui ne correspond peut-être pas à la durée de la vidéo (25 images / secondes = 4 secondes). Notre vidéo faisant 2 secondes et quelques, il y aura entre 50 et 75 images. Pour le savoir, il faut charger cette vidéo dans le «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



Dans le Canal A, cliquer sur Ouvrir



Ouvrez le fichier *CameraMatch - Séquence AVI.avi* présent sur le CD-Rom.  
Une boîte de dialogue s'ouvre, confirmant la taille de la vidéo, et plus bas, le nombre d'image qui la compose : 69.

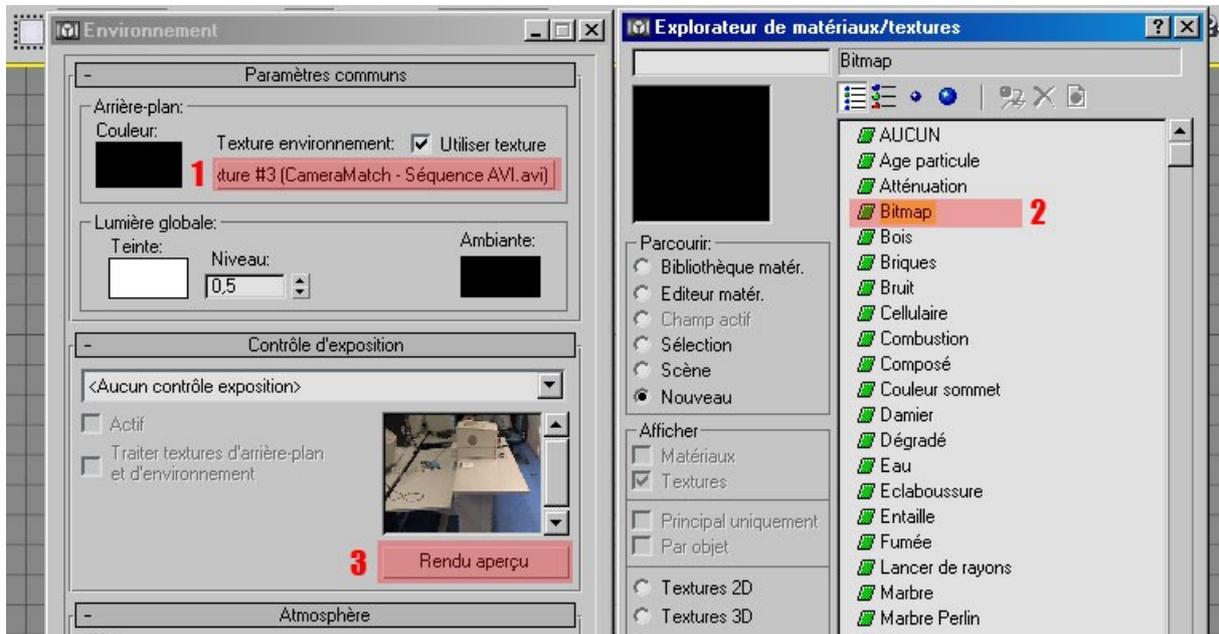


Cliquez sur Annuler et fermer la fenêtre du Lecteur RAM.

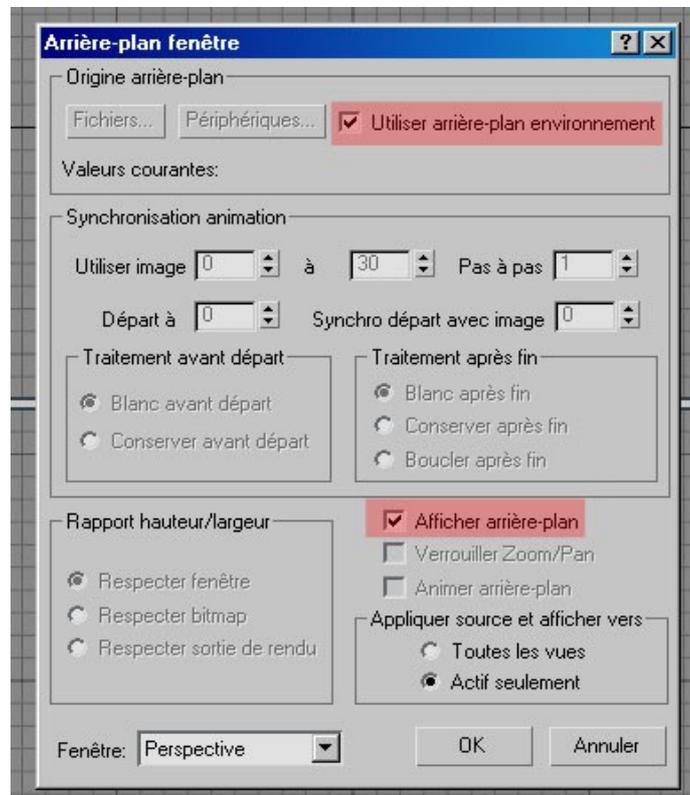
Nous allons maintenant charger ce film dans l'arrière plan de la scène.  
Pour cela, cliquez sur Rendu > Environnement



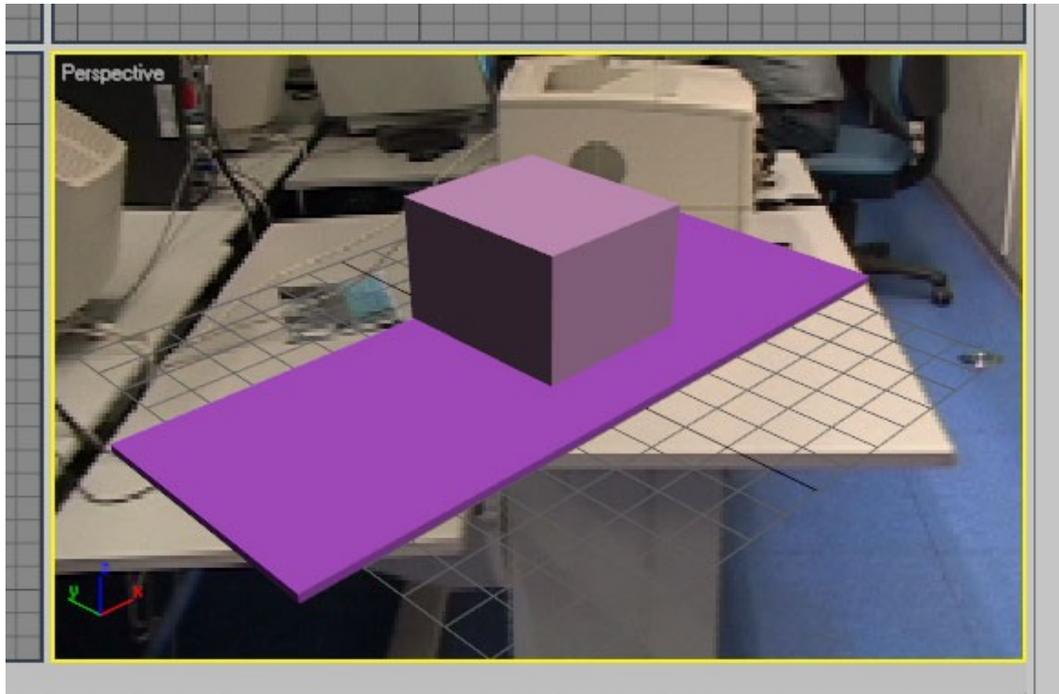
Dans la boîte de dialogue qui apparaît, cliquez une première fois sur la case aucun (1), une nouvelle fenêtre apparaît, cliquez sur bitmap (2) et recherchez le fichier *CameraMatch - Séquence AVI.avi* puis cliquez sur Ouvrir. Enfin, faites un « Rendu aperçu » (3) pour vous assurer que la vidéo est bien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



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



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

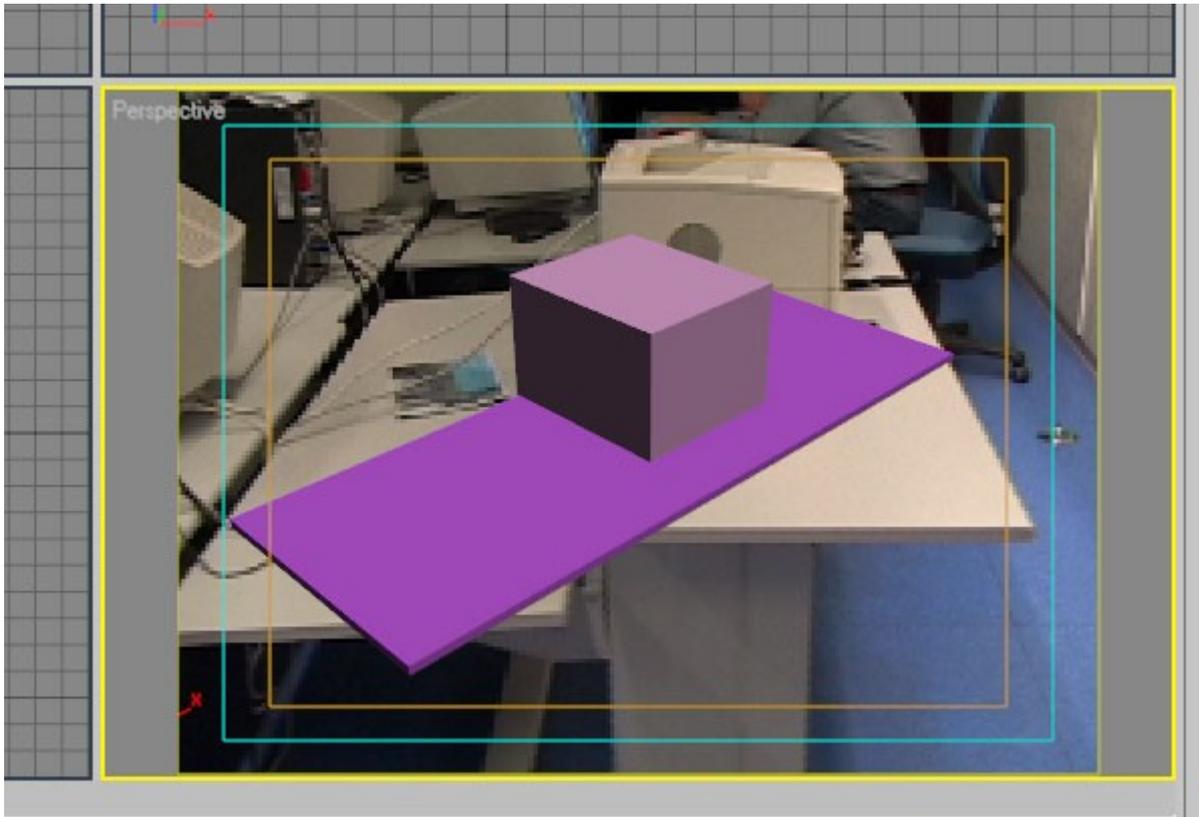


Il se peut que cette image n'apparaisse pas, dans ce cas, allez dans Personnaliser > Préférences > Choisir un pilote > Cochez OpenGL si Direct3D est activé, sinon le contraire. Faites Ok, redémarrez le logiciel en ayant préalablement enregistré votre travail.

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

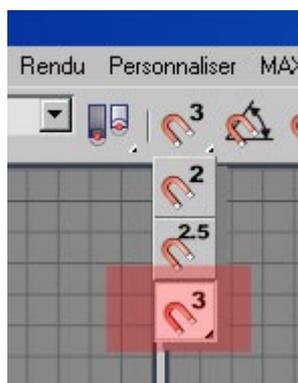
Nous allons maintenant créer des points camera, qui serviront à CameraMatch pour calculer la position et la focale de la camera réelle, dans le but de créer son double virtuelle.

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

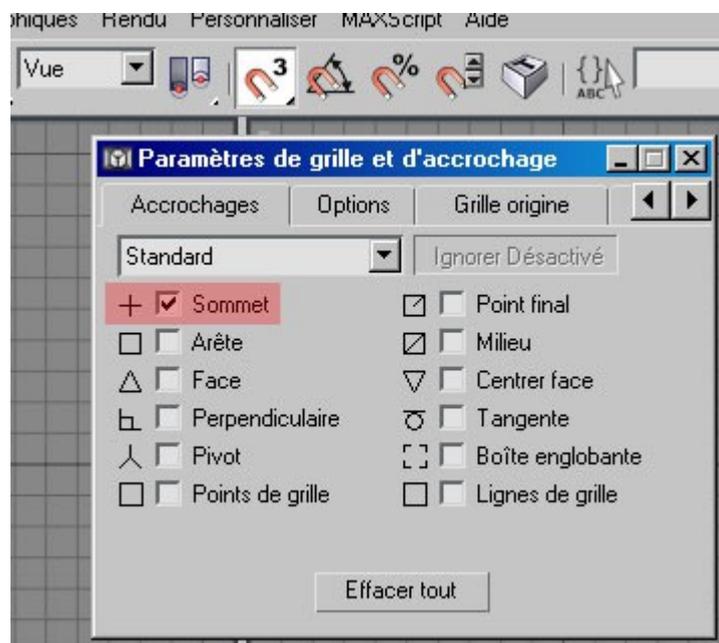
Ces points seront situés sur les boîtes que nous venons de créer : l'imprimante et la table. Nous allons créer 7 points caméra.

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



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

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



Allez ensuite dans Assistants, enfin sélectionnez point camera

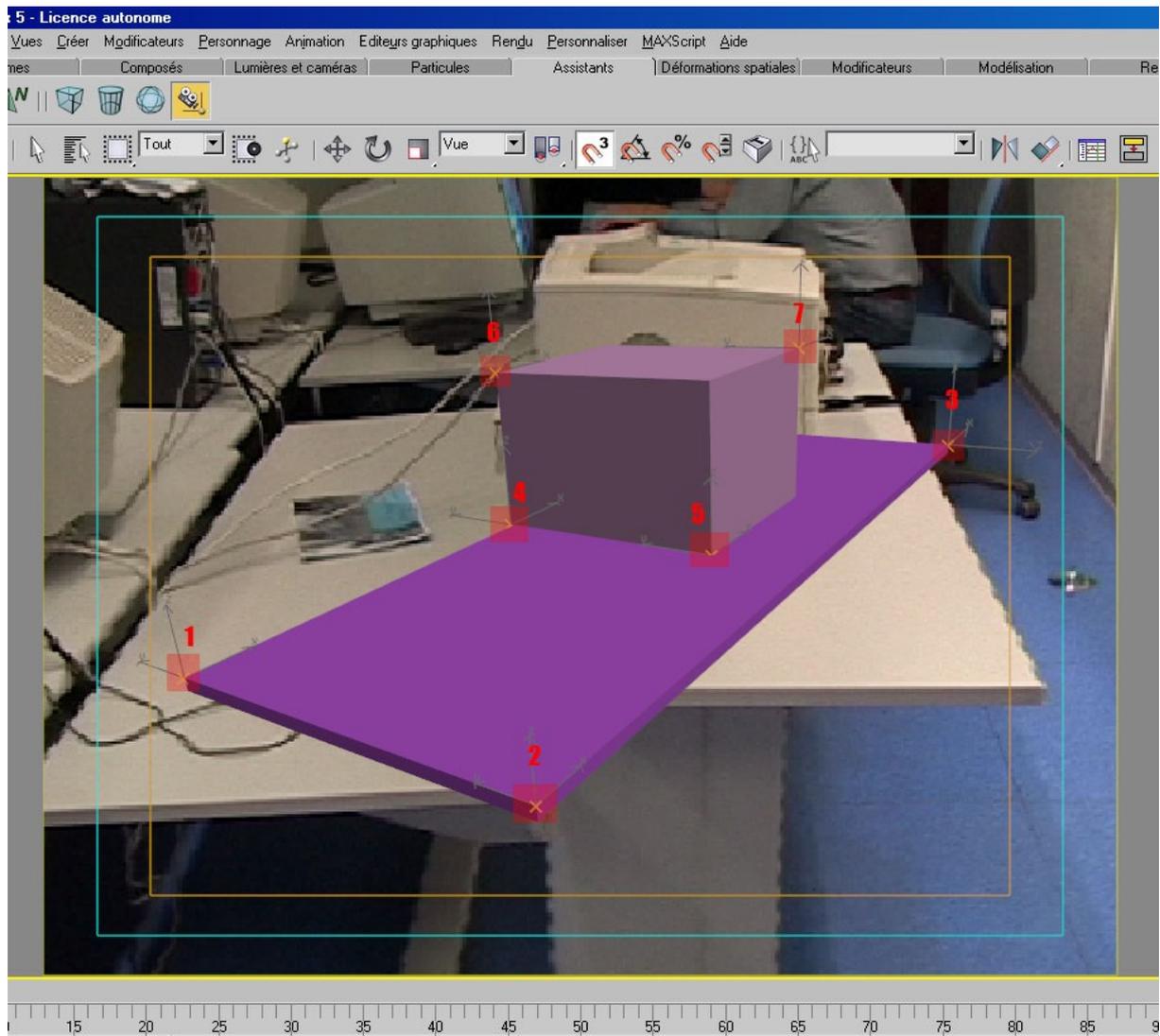


Nous sommes prêt à affecter des point camera sur les deux boites.

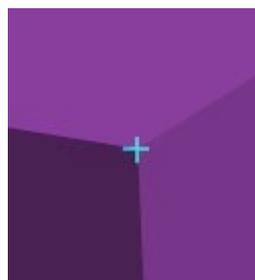
Agrandissez la fenêtre perspective avec le bouton situé tout en bas à droite :



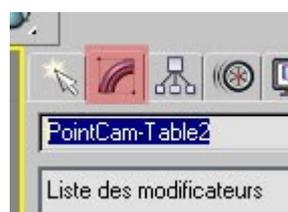
Placez 7 points camera comme indiqué sur cette capture d'écran :



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 boîte, 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.



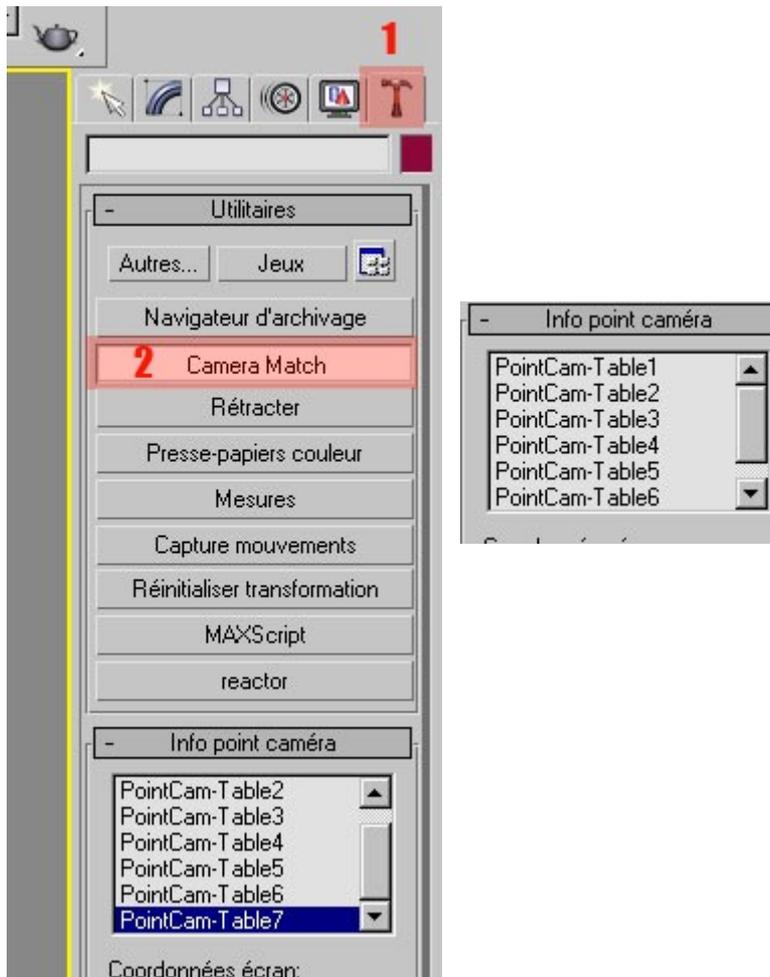
A chaque fois que vous avez créé un point camera, allez dans le panneau modifier pour lui donner un nom qui vous permettra de l'identifier plus facilement :



*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 panneau utilitaire (1), puis sur Camera Match (2)

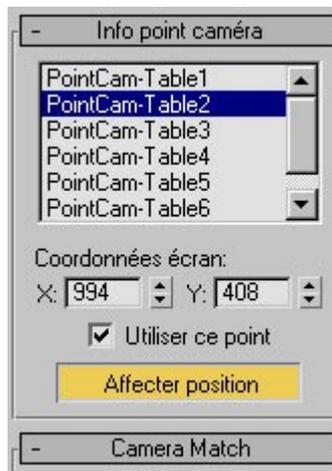


Il faut maintenant affecter ces points caméras à des positions en X et Y sur la vidéo d'arrière plan.

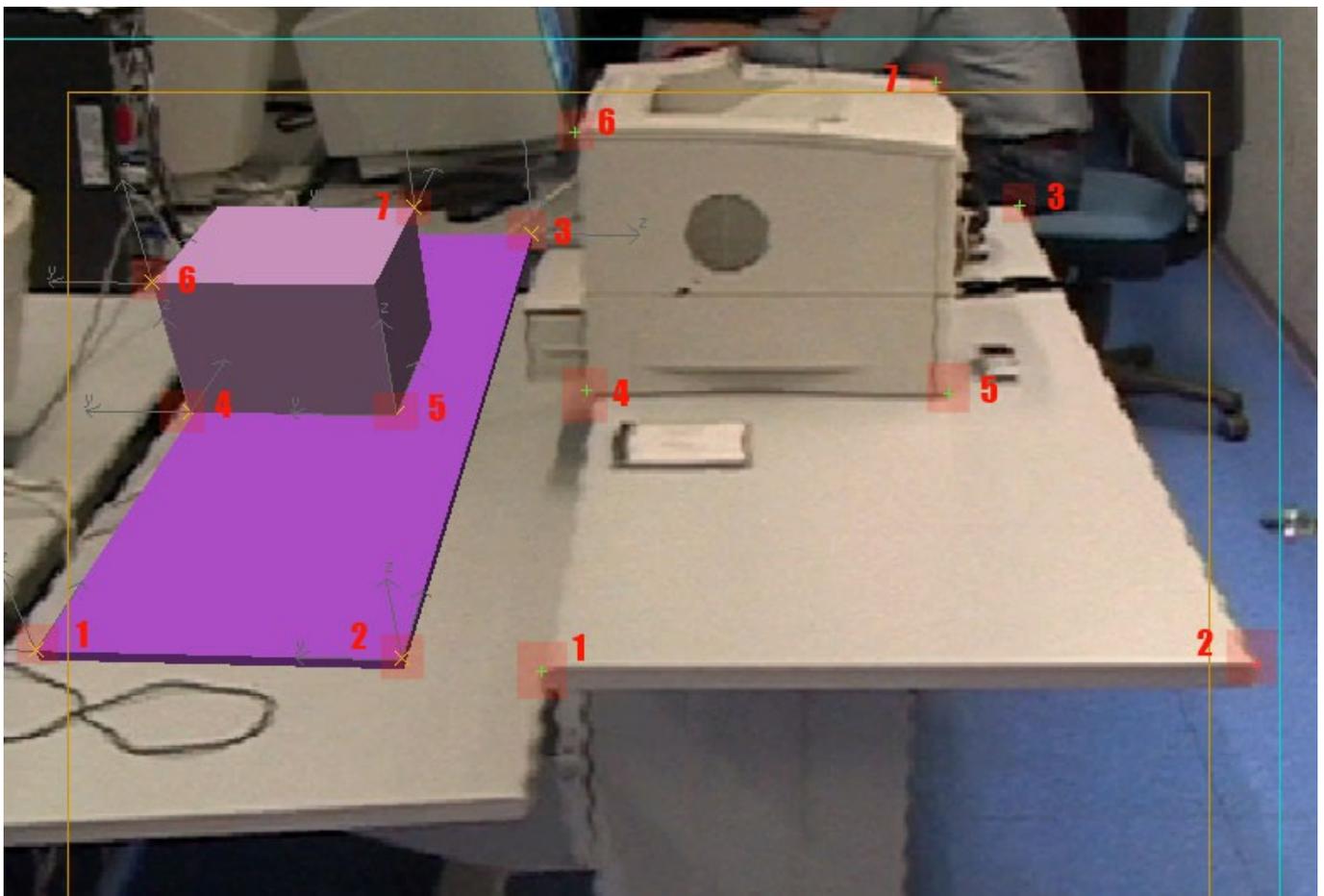
Pour ce faire, activez le « PointCam-Table1 » (il devient bleu dans la liste des PointCam) et cliquez sur « affecter position ». Il va maintenant falloir indiquer au logiciel, le point dans la vidéo correspondant au point camera placé sur les boîtes. Pour le « PointCam-Table1 », cliquez sur le coin inférieur 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 :

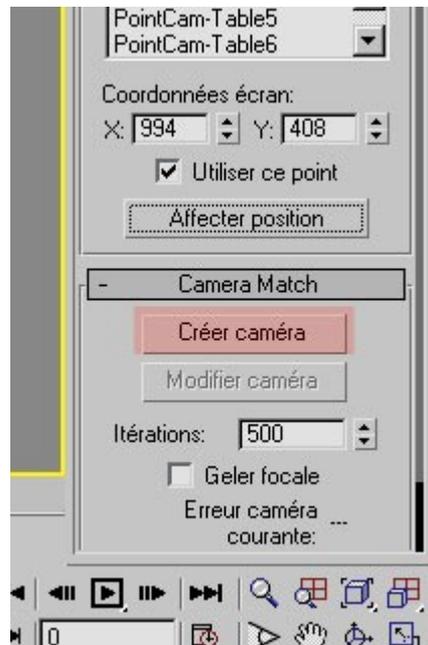
PointCam-Table1 : 545 – 451  
PointCam-Table2 : 1163 – 449  
PointCam-Table3 : 959 – 45  
PointCam-Table4 : 586 – 206  
PointCam-Table5 : 895 – 206  
PointCam-Table6 : 576 – -23  
PointCam-Table7 : 896 – -50



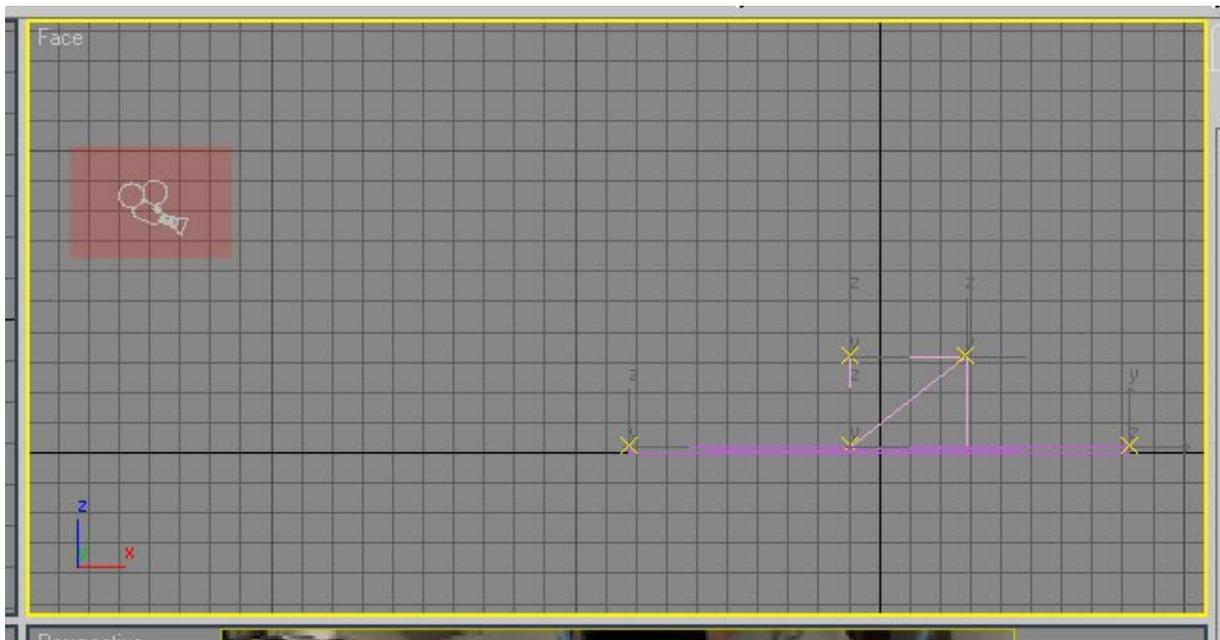
Faites de même pour les 6 autres points.



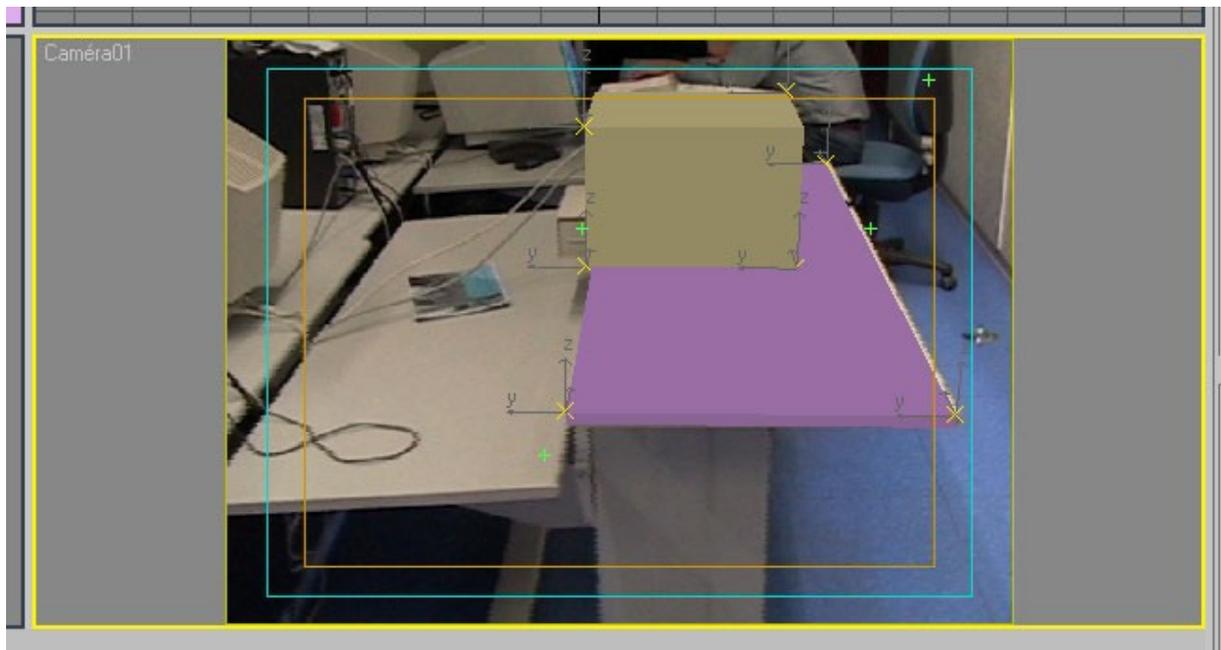
Une fois fini, nous pouvons créer la camera virtuelle en cliquant sur « Créer Camera » :



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*

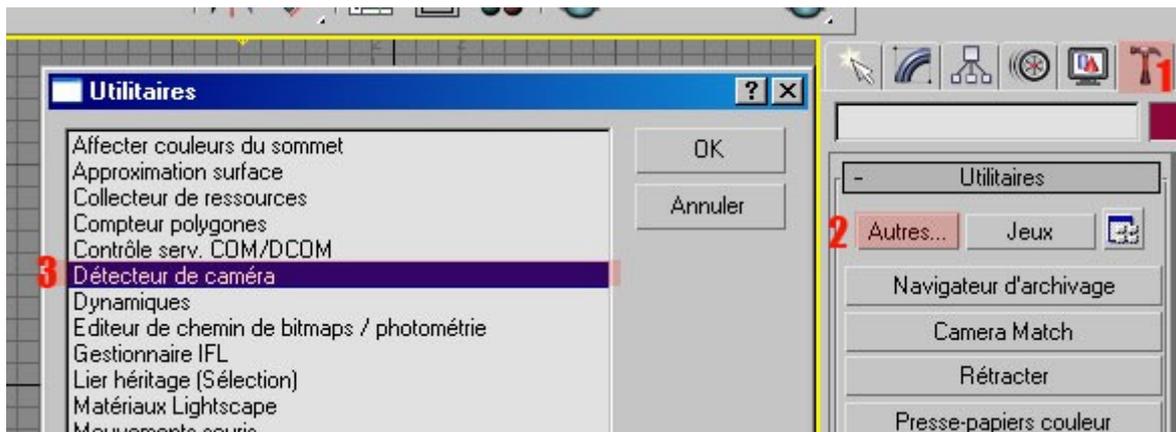
### 3. Utilisation du détecteur de camera

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



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

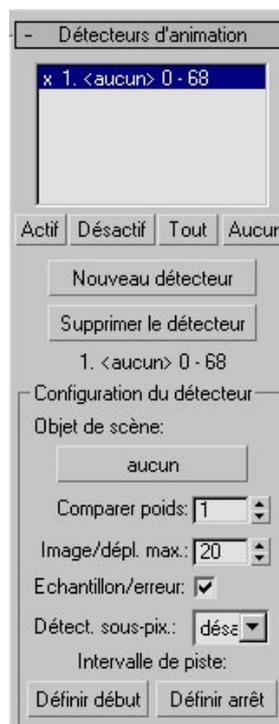
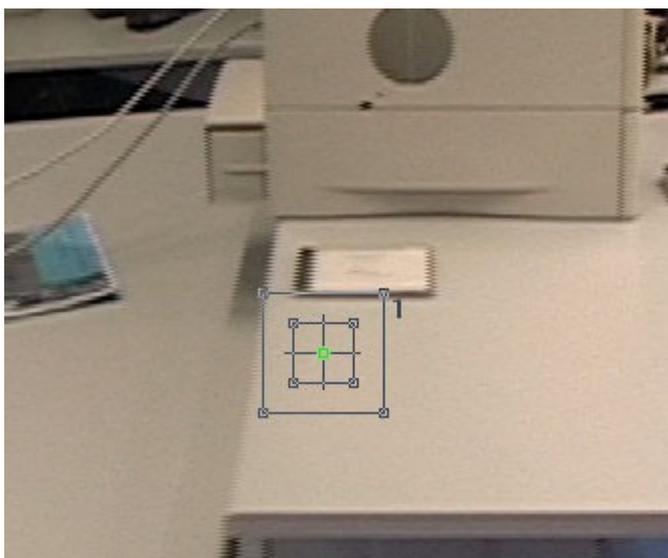
Une nouvelle fenêtre s'est ouverte, intitulée *CameraMatch – Séquence AVI.avi: 0/68*



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

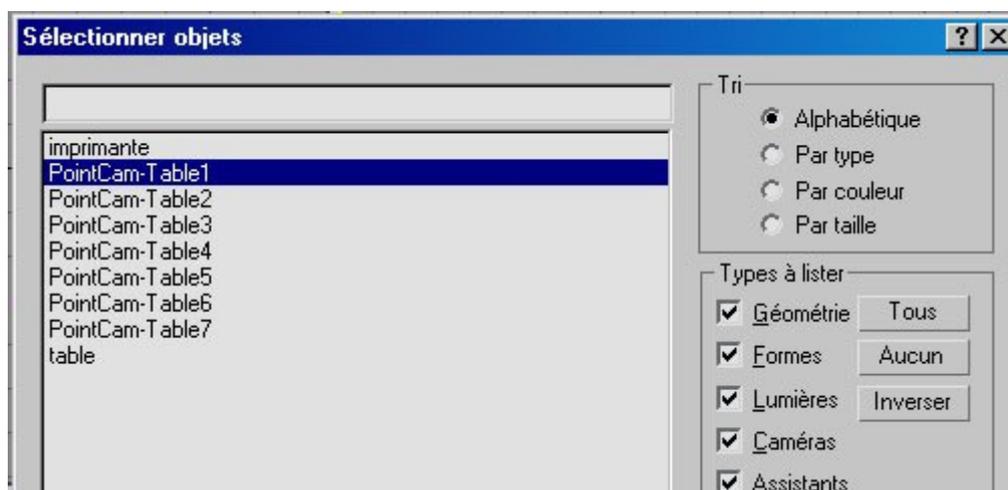
## Création d'un détecteur d'animation

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

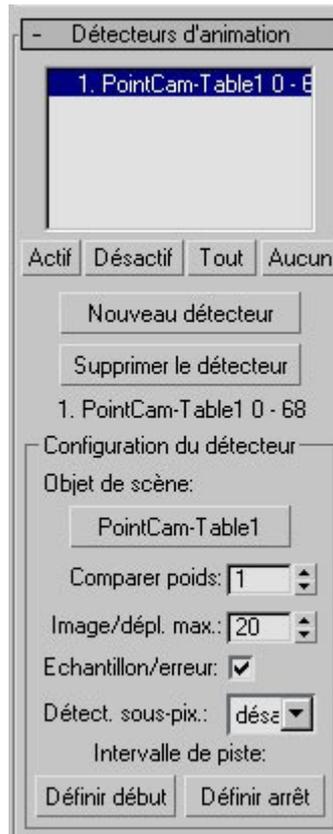


Il faut lier ce nouveau détecteur avec un objet de la scène, ou plus précisément avec un point caméra précédemment créé pour CameraMatch.

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



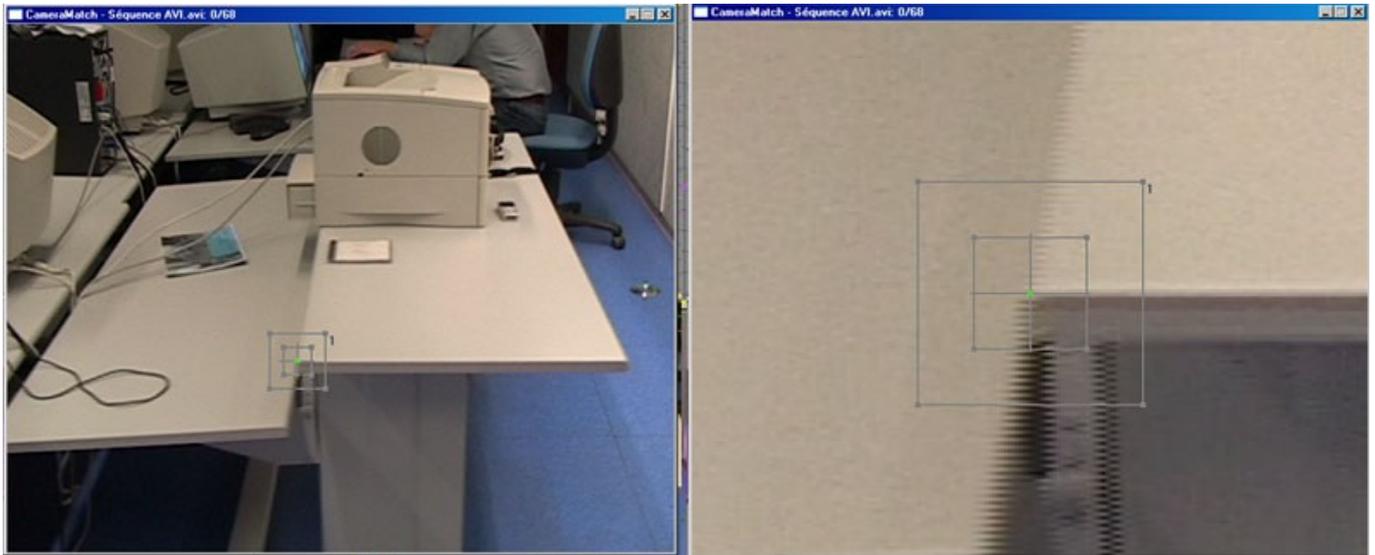
Le détecteur créé précédemment change de nom, signifiant qu'il est désormais lié à ce point camera.



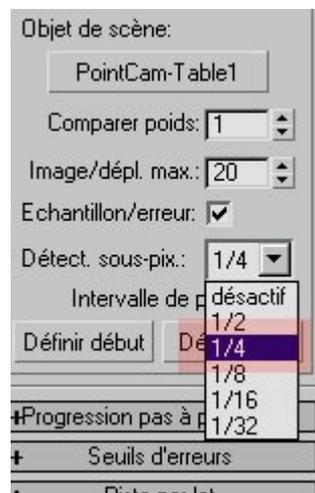
Il faut maintenant placer correctement ce gizmo dans le film, c'est à dire sur le coin inférieur gauche de la table. Revenez dans la fenêtre du film, cliquez sur afficher film au besoin :



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 ».

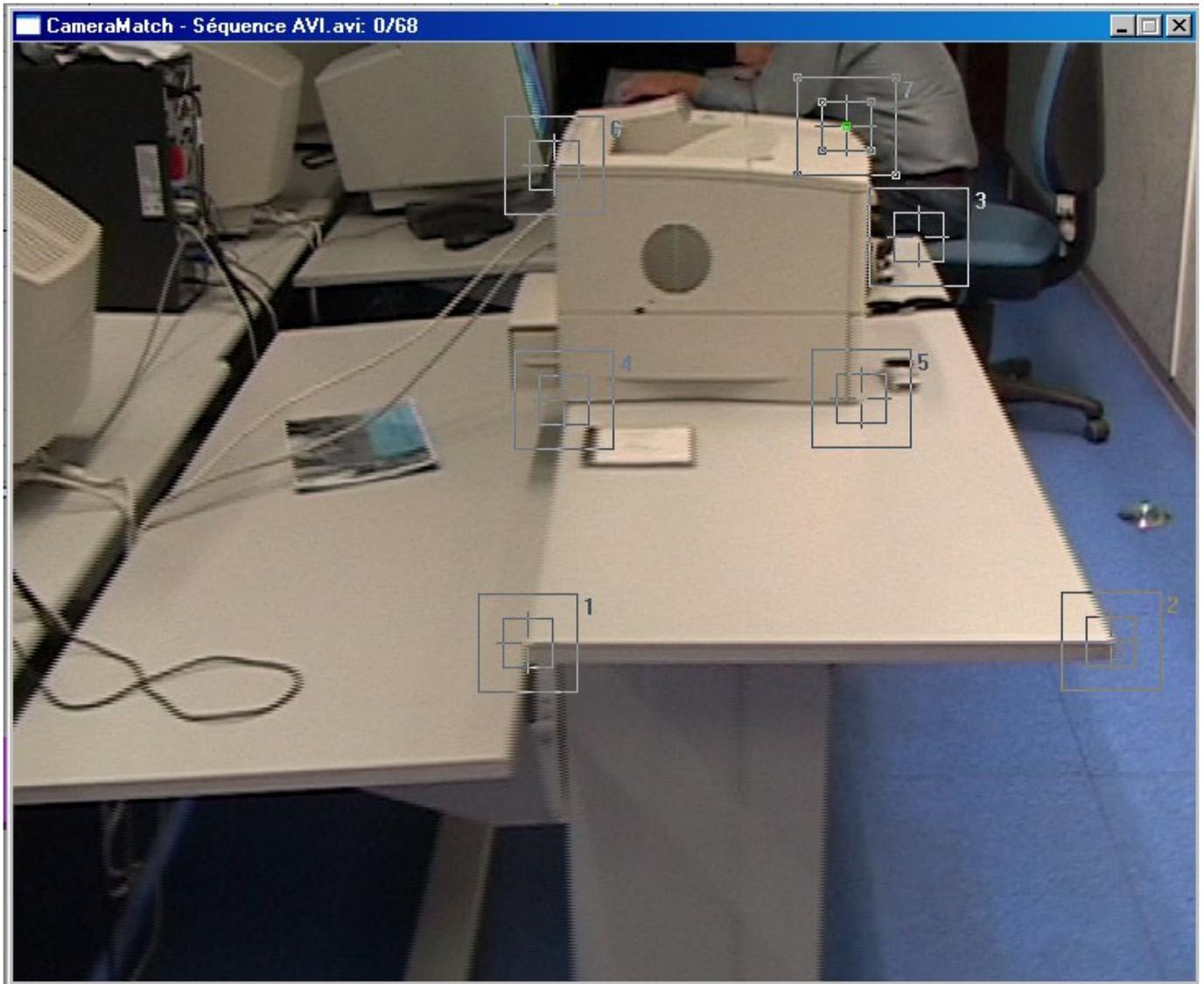


Allez ensuite dans la configuration du détecteur pour choisir une détection sous-pixel au  $\frac{1}{4}$ .



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

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



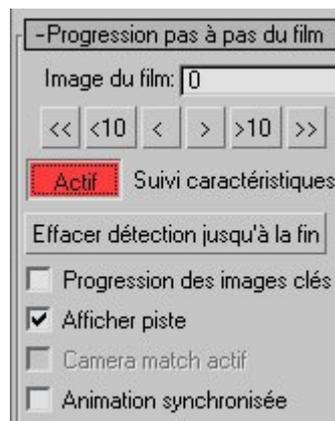
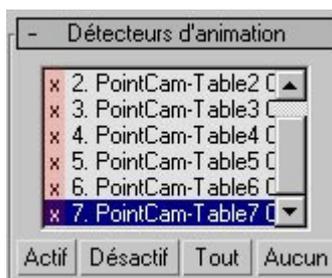
Enregistrez votre travail sous le nom *myTutorial-Cam03.max*

## 4. Creation de l'animation

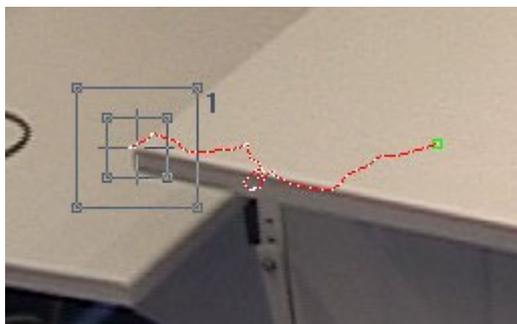
Il s'agit maintenant de faire en sorte que ces guizmos suivent leur position respectives dans le film. Ainsi, le Guizmo 1 devra rester « scotché » sur le coin de la table, et de même pour les autres. Pour faire cela, il faut que tous les détecteurs d'animation soient actifs, qu'une petite croix s'affiche 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 suivent leurs pixels respectifs dans la 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 ».



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 :



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