

Vers une image réaliste.

Cet exercice poursuit plusieurs objectifs :

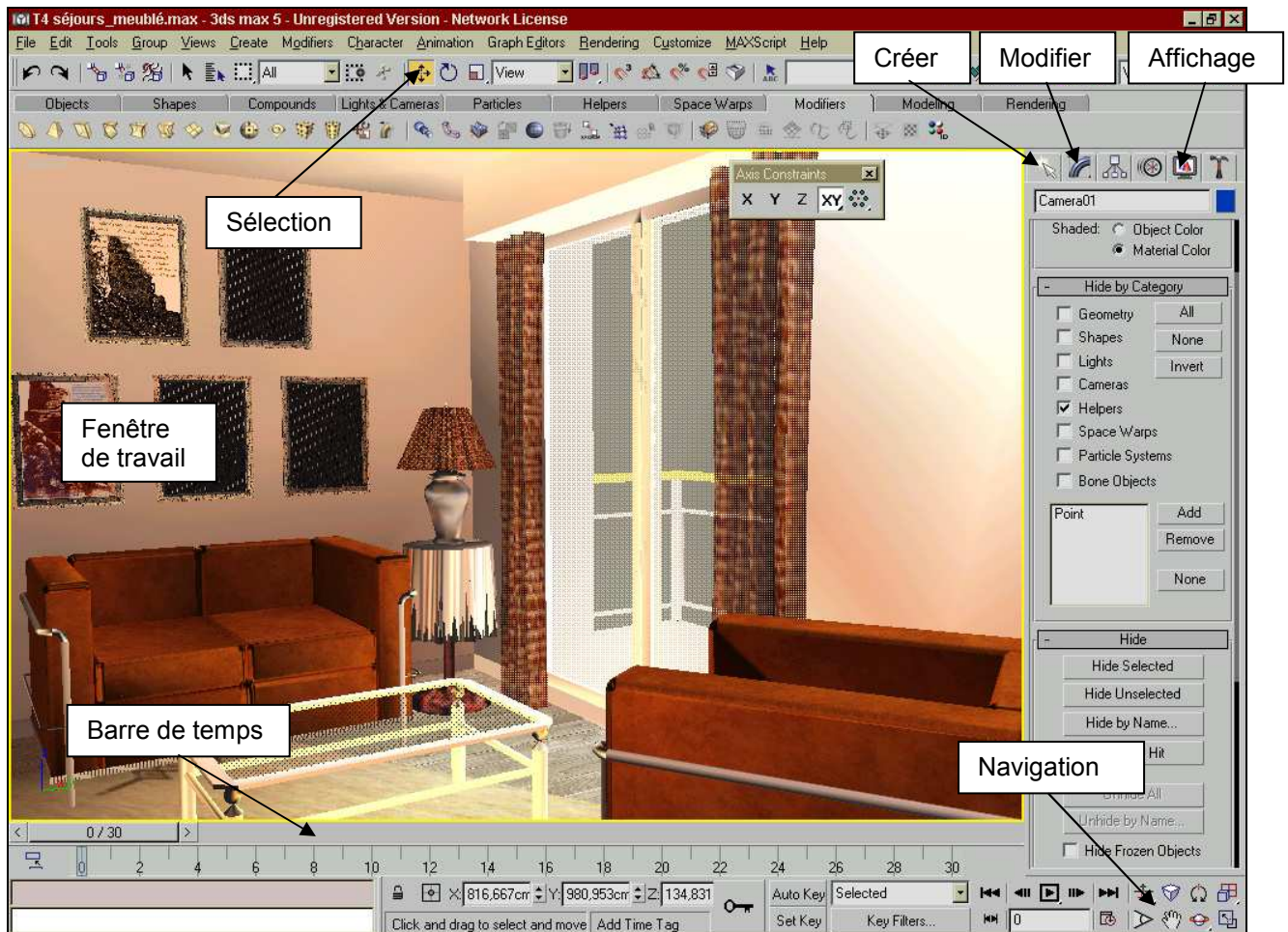
- 1- comprendre la lumière naturelle
- 2- comprendre et concevoir un éclairage artificiel
- 3- concevoir une ambiance intérieure
- 4- comprendre de quoi est composée une image dite réaliste
- 5- maîtriser les outils nécessaires à la conception d'une telle image.



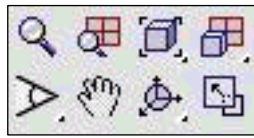
L'exercice prend comme base une pièce pratique carrée (552 x 602), l'accès se faisant sur un des angles. La pièce est éclairée par deux portes-fenêtres, une simple et une double. L'orientation de la pièce est ouest.

Il s'agit ici de concevoir le modèle 3D de la pièce, l'orienter correctement en fonction de son orientation, de vérifier les apports en lumière naturelle, de concevoir l'ambiance lumineuse et enfin de prévoir la décoration.

Interface 3DViz



Outils de navigation

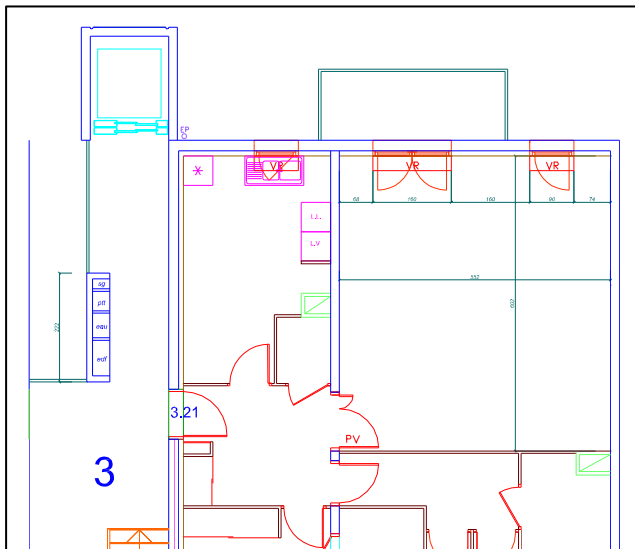


Dans la première vignette se trouve les outils de navigation caméra, dans la deuxième, les outils lorsque la vue est en mode perspectif. La dernière icône (en bas à droite) permet de basculer d'un affichage 1 fenêtre à un affichage 4 fenêtres.

Touche	Vue	Touche	Vue
T	Top = dessus	U	Axonométrie.
B	Bottom = dessous	P	Perspective
F	Front = face	C	Camera
K	Back = derrière	R	Right = droite
L	Left = gauche		

Le modèle de base

Concevoir le modèle de base sur AutoCad ou directement dans 3DStudio Viz.



Les proportions intérieures de la pièce sont 552 cm en largeur et 602 en longueur. Le rythme des ouvertures est de gauche à droite : 68 cm, baie de 160 cm, 160 cm, baie de 90 cm, 74 cm.

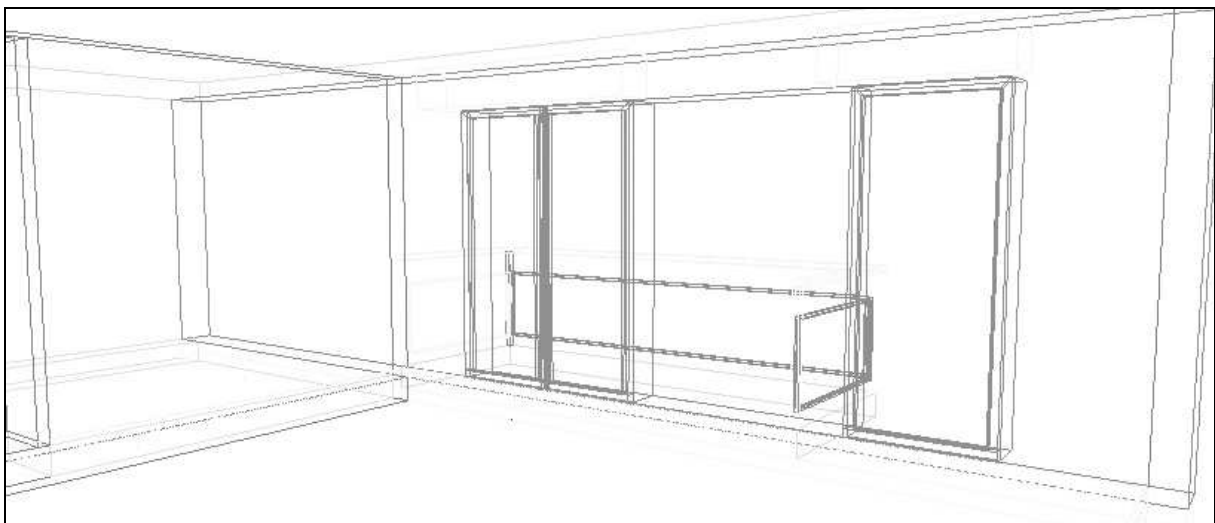
La porte permettant d'accéder au séjour fait 120 cm, c'est une porte vitrée.

La hauteur sous plafond est de 250 cm. Les baies font 212 de hauteur, la plinthe fait 8 cm, le coffre de volet roulant fait un maximum de 30 cm de hauteur et d'épaisseur.

Les deux murs verticaux font 18 cm d'épaisseur, le mur sur extérieur fait 32 cm, les cloisons font 5 cm.

Pour des raisons visuelles et lumineuses, il convient de concevoir le hall d'entrée. Les

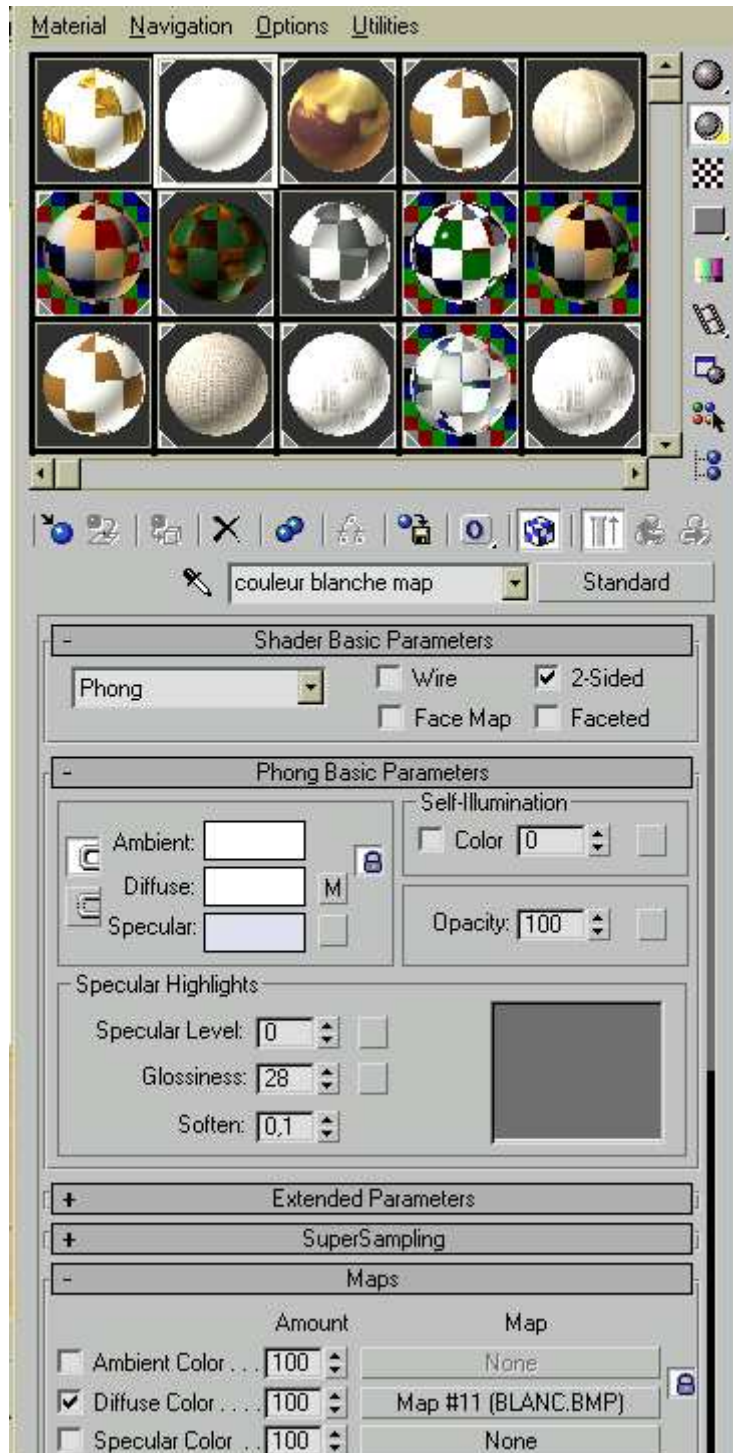
aménagements détaillés du hall n'est pas utile. L'aménagement détaillé du hall n'est pas utile.



Dans 3DStudio Viz, vérifier l'échelle de travail, se placer en mètres ou en centimètres.

Texturer le modèle

Une fois le modèle monté et importé dans 3DStudio Viz 4, il faut le texturer. Le travail de design intérieur commence ici. Les murs seront blancs, les plinthes blanches également ainsi que les coffres de volet roulant. Les menuiseries sont blanches laquées, le plancher est en parquet.



Pour que le travail se déroule dans de bonnes conditions, il faut absolument nommer les objets. Par exemple : sélectionner le mur vertical droit. Le nommer « mur vertical droit ».



Conservé le mur sélectionné, pour être certain de ne pas perdre la sélection, appuyer sur la barre d'espace, ou sur le petit cadenas en bas de la fenêtre de travail.

Lancer le **module matériaux** en tapant la lettre « M » ou en cliquant sur l'icône « material editor ». Cliquer sur la première petite sphère de contrôle. Donner un nom à la texture, par exemple « couleur blanche ».

Choisir **deux faces** « 2-sided » pour être certain que la couleur s'appliquera même si des faces sont inversées.

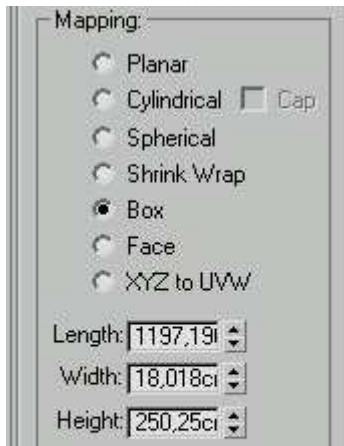
Choisir la couleur blanche pour Diffuse et laisser le Spéculaire à 0. Pour plus de maîtrise de la colorimétrie finale, il est possible de charger une image blanche dans « diffuse color ».

Appliquer la couleur en cliquant sur « **assign material to selection** ». Pour le parquet, procéder de même avec les différences suivantes :

- 1- Régler le **spéculaire level** et **glossiness** sur des valeurs plus élevées afin de donner du brillant au parquet.
- 2- En **diffuse color**, charger une image **bitmap** de parquet.
- 3- Dans le module **reflexion**,

régler la réflexion entre 5 et 10 (faire des essais) et charger un module **raytrace**. Penser à nommer la texture ainsi préparée texture parquet et l'appliquer à la géométrie du sol.

Il faut maintenant régler la taille de la texture en fonction du modèle. Editer l'image choisie pour réaliser la texture du sol et estimer la taille réelle des éléments présents dans l'image. Le réalisme de l'image finale dépendra beaucoup de la bonne cohérence des échelles des objets.



Sélectionner la géométrie correspondant au sol du séjour et lancer la fonction **UVW Mapping** dans l'onglet modifier.

Plusieurs options permettent de placer la texture suivant le type de géométrie ou le type de résultat attendu. Pour le cas du sol, il est possible de choisir, soit Planar soit Box. Pour des questions de commodité, choisir **Box**.

Donner les valeurs en longueur, largeur et hauteur de la texture en taille réelle. Une texture est un échantillon de réalité.

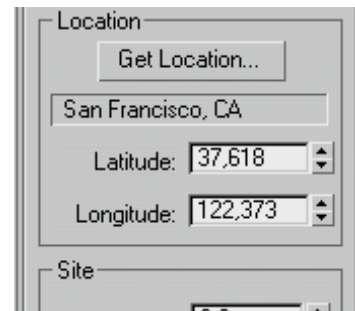
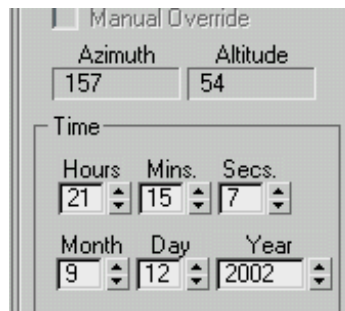
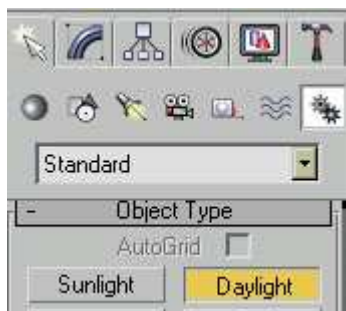
Certaines textures ne vont pas demander de placement en UVW, comme les textures ne possédant que des informations en termes de couleurs et de transparence. Dès que la texture utilise une image, il faut passer par le UVW mapping pour donner des coordonnées.

Le traitement de la lumière naturelle.

La pièce traitée ici possède deux grandes fenêtres orientées vers l'ouest. Il conviendra donc, afin d'obtenir une image plus séduisante, de choisir le moment de la journée où le soleil entre par la fenêtre. Dans cet exemple, il s'agira du 21 juin 2002 à 17h00.

Il faut donc paramétrer la position du soleil pour obtenir l'angle exact et correct du soleil ce jour-là à cette heure-là.

Lancer la commande « **Daylight** », (create / light / daylight), déterminer le lieu et l'heure de la position du soleil. Dans le cas présent : 17h00 le 21 / 06 / 2002. Choisir la latitude de Nantes 47 / 2.



Placer la boussole sur le site. Un objet soleil apparaît dont l'angle et l'azimut correspondent exactement à la date préparée. Par défaut l'orientation est placée le Nord en haut. Utiliser l'outil rotation pour faire une rotation du compas et placer l'ouest face aux baies du projet.

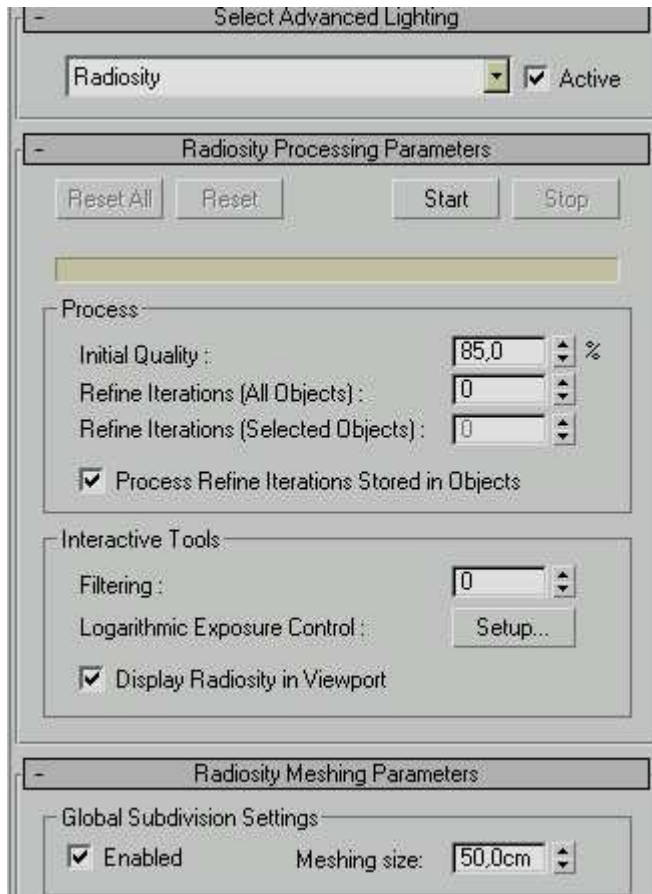
Placer une caméra dans la scène.

Se mettre en vue de dessus, choisir dans l'onglet « create » une « **camera target** » et placer la caméra dans la scène de telle manière à pouvoir voir les fenêtres et un angle de mur. Dans l'onglet « modify », modifier éventuellement la focale de la caméra afin de balayer un angle plus large. Choisir par exemple une focale de 25 (grand angle) ou 30 (angle ouvert). Se placer en mode caméra afin de contrôler l'image obtenue.

Premier calcul en lumière naturelle.

Effectuer un premier rendu et vérifier que l'on n'obtient que deux taches de lumière et que tout le reste est noir. Si ce n'est pas le cas, il y a une erreur dans le paramétrage du soleil.

La version 4 de 3DViz intègre le moteur de radiosité de Lightscape. Le calcul en radiosité suit avec précision les différents rebonds des photons de lumière à l'intérieur d'une scène. Pour se faire, la scène est découpée en un maillage plus ou moins complexe suivant la précision que l'on souhaite obtenir. Sur chaque surface de maillage ainsi obtenue, on vérifie, en énergie reçue, la quantité de lumière échangée entre les différentes faces.



Lancer le maillage de la scène. Appuyer sur la touche « 9 » du clavier (pas du pavé numérique) fonction « **rendering / advanced rendering** ».

Choisir « **Radiosity** » et vérifier que la case « active » soit cochée. Prévoir pour la qualité initiale, 85 % afin d'obtenir un résultat satisfaisant. Pour un calcul final, on choisira une valeur proche de 100 %.

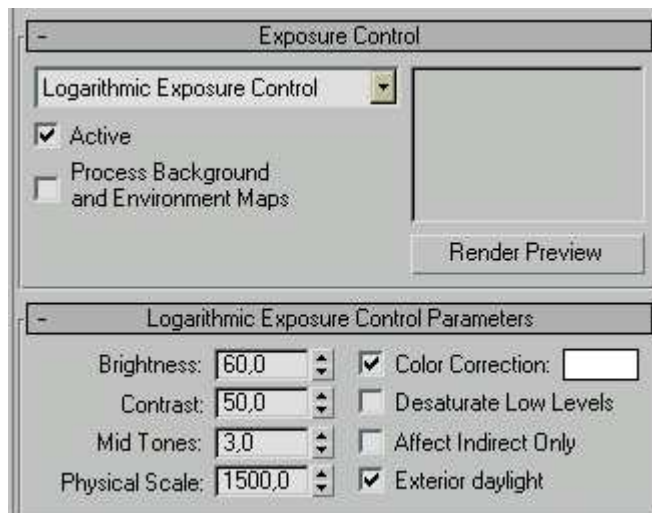
Aller dans « **radiosity Meshing Parameters** » et activer la case à cocher « enabled ». Dans un premier temps choisir comme taille de meshing 100 cm afin d'accélérer le calcul. Dans un deuxième temps, on pourra descendre jusqu'à 50 cm ou même moins en fonction de la vitesse de l'ordinateur.

Il est toujours possible de choisir un maillage adaptatif pour chaque objet dans les paramètres des entités.

Activer « **display Radiosity in Viewport** » afin d'observer directement le résultat du calcul. Puis lancer « start » afin de lancer le calcul de radiosité.

A l'écran, une fois le calcul terminé, on voit apparaître de maillage en mode filaire et le calcul de radiosité en mode « **smooth et highlight** ».

Le rendu en radiosité.



Une fois le calcul effectué, rendre l'image. Lancer « **rendering / environnement** » touche 8 et choisir Logarithmic Exposure Control pour avoir une image équilibrée entre la luminosité extérieure et la luminosité intérieure (ne pas oublier que l'on peut être dans des rapports de 1 pour 1000).

Si la pièce paraît trop sombre, régler le paramètre de Brightness entre 55 et 60 et monter le Mid Tones jusqu'à 3. Attention, l'image ne compensera pas un apport lumineux insuffisant.

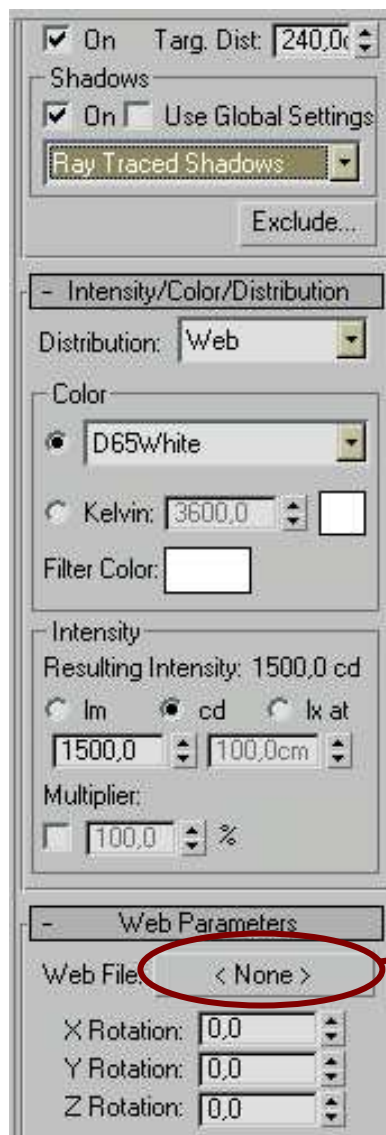
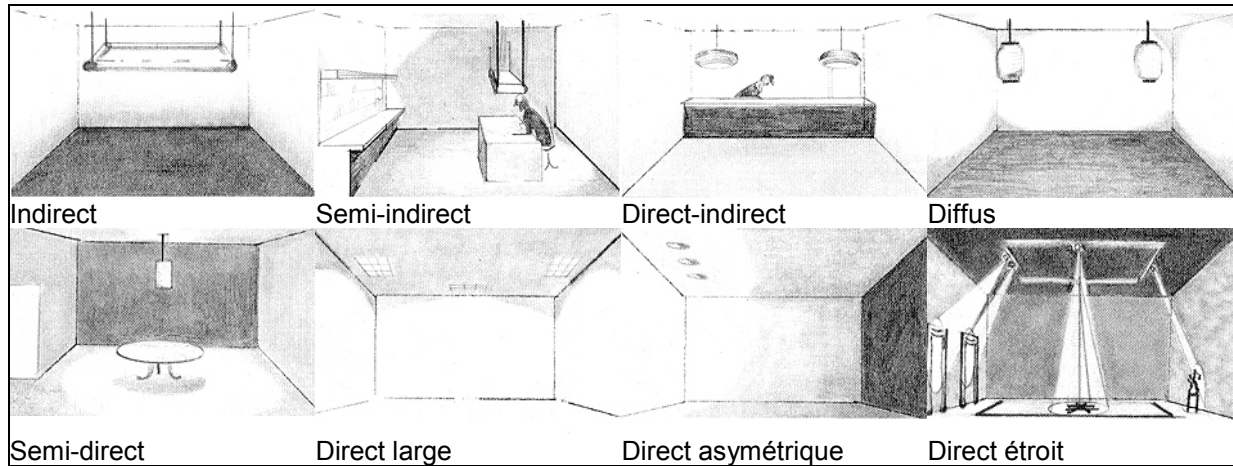
Régler la correction de couleur afin d'atténuer les échanges de couleurs entre les surfaces.

Pseudo Color Exposure Control : Contrairement aux autres contrôles d'exposition, celui-ci ne change pas la luminosité, mais la traduit par des nuances de couleur. Ce spectre allant du bleu au rouge en passant par le vert et jaune va vous permettre de repérer les zones illuminées et les zones d'ombres. Il sert à offrir rapidement une idée de la répartition de la lumière dans une scène.

Il est possible de varier les couleurs du spectre à votre convenance, et de choisir le type de répartition: "illuminance" qui donne un minimum et un maximum en "lx" (lux) ou "Luminance" qui donne un min et max en "cd/m²" (candela au m²).

La lumière artificielle.

Le choix du type de lumière va directement influencer l'ambiance intérieure. Le choix de sources directes et/ou indirectes sculptera l'espace en fonction des moments et des besoins.

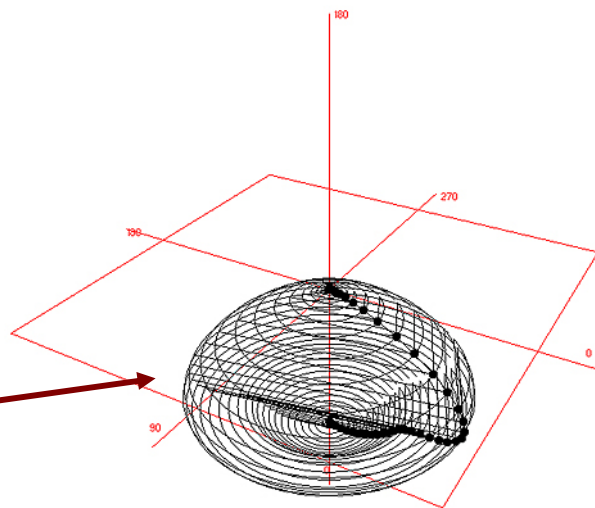


Il existe dans 3DStudio Viz deux grandes catégories de luminaires : les **lumières** de type **standard** et les lumières de type **photometric**. Dans le cadre de cet exercice, choisir les lumières de type photometric. Dans cet onglet, on retrouve les outils concernant la lumière solaire.

Commencer par placer une lumière de type « **free point** ». Activer l'ombrage (shadows On) et choisir « **Ray Traced Shadows** » comme type d'ombres. Le calcul des ombres sera ainsi plus précis.

L'idéal est de travailler sur des luminaires réels. Choisir « **web** » comme type de distribution. Si l'on a affaire à un éclairage de catalogue, il convient d'entrer tous les paramètres concernant le type d'ampoule et la température de couleur exprimée en Kelvin.

Donner également l'intensité en lumen ou en candelas selon les indications données par le catalogue.



Dans le paramètre web, il faut charger un fichier de type ies (cibse ou ltle) décrivant le « bulbe » lumineux. Ces fichiers peuvent être téléchargés sur le web, certains sont accessibles dans le dossier tutorial du logiciel.

Concevoir les luminaires.

Ne pas oublier dans la mise en place des luminaires de concevoir ou de récupérer les lampes, appliques, globes, etc... recevant les ampoules. Une fois les différents luminaires conçus et mis en place, lancer le maillage de la pièce et effectuer un rendu. Modifier les paramètres jusqu'à obtention du résultat attendu. Ne pas oublier de faire un « **reset** » du maillage entre chaque modification.

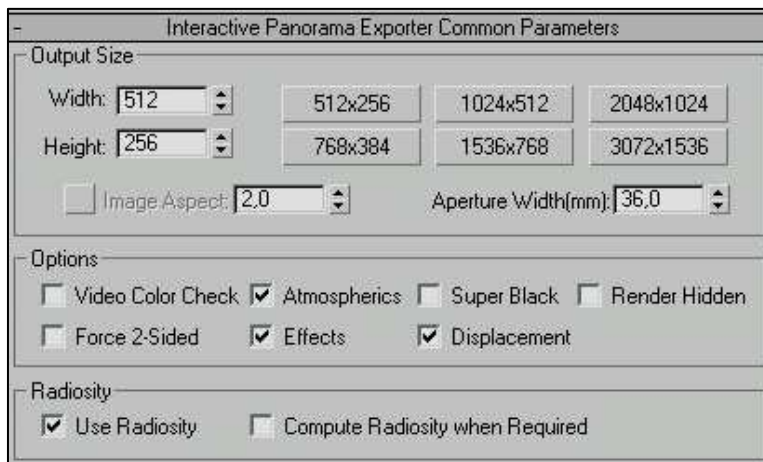
Meubler et décorer.

Une fois la lumière de la pièce conçue et équilibrée, commencer à disposer le mobilier. La difficulté de cet exemple est que la pièce est pratiquement carrée. Cela pose une difficulté dans l'agencement dans meubles et dans le point de vue à choisir.



(ici les focales de caméra s'ouvrent sur un très grand angle, selon les espaces à montrer, l'ouverture d'un angle trop important peu nuire au réalisme.)

Effectuer une visite interactive.



Placer une caméra dans le centre de la pièce et prendre garde que le point de vue soit attractif.

Envisager le fait que la caméra va tourner, choisir donc un point de pivot à distance raisonnable d'objets pouvant faire un obstacle visuel. Faire éventuellement des rendus intermédiaires afin de vérifier cela. Dans l'onglet « **Utilities** », choisir « **panorama exporter** ». Et cliquer sur le bouton « **render** ».

Pour une première vérification, choisir 512 x 256 comme résolution. L'image finale sera floue, mais donnera un bon aperçu du rendu final. Le logiciel va calculer six images qu'il va ensuite recomposer. La séquence finale peut être exportée dans Quicktime VR afin d'offrir une visite interactive de l'espace. Ne pas oublier d'enregistrer au format JPEG avant de lancer le calcul.

