

Autodesk 3ds Max

## Notes de conférence

Travailler avec des conceptions Revit Architecture sous Autodesk  
3ds Max

Autodesk®



## Table des matières

Préface :	6
Organisation :	6
Introduction :	6
Unité 1	8
Théorie : Transfert de données	8
Exporter depuis Revit Architecture dans un format DWG :	8
Paramétrer une interface utilisateur par défaut sous 3ds Max :	8
Paramétrer les unités d'affichage de 3ds Max:	8
Lier un fichier DWG:	8
Attacher un fichier DWG:	9
3ds Max : Transfert de données.	10
Introduction :	10
Fonctionnalités et concepts à apprendre :	10
Remarques :	10
Sujets pratiques :	10
Questions :	11
Unité 2	12
Théorie : Aperçu de l'interface utilisateur.	12
Sélection d'objet :	12
Gestionnaire de calque :	12
Boîte de dialogue de sélection par nom :	12
Ajustement de la taille des vues :	13
Zoom, Pan et Orbite 3D :	13
Changer les vues :	13
3ds Max : Aperçu de l'interface utilisateur.	15
Introduction :	15
Fonctionnalités et concepts à apprendre :	15
Remarques :	16
Sujets pratiques :	17
Questions :	17
Unité 3	18
Théorie : Modélisation additionnelle.	18
Modificateurs :	18
Modificateur 'Noise' :	18
Mise à l'échelle de la géométrie :	19
Paint Deformation :	19
Fusionner un fichier 3ds Max :	19
Clonage :	19

Feuillage :	20
3ds Max : Modélisation additionnelle.	21
Introduction :	21
Fonctionnalités et concepts à apprendre :	21
Remarques :	21
Sujets pratiques :	22
Questions :	22
Unité 4	23
Théorie : les Matériaux.	23
Définition des chemins d'accès aux textures :	23
Déterminer le type de matériau :	23
Régler l'échelle de texture réelle :	24
Textures procédurales de Revit Architecture :	24
Appliquer les matériaux mental ray 'Arch and Design' :	25
3ds Max : les Matériaux.	26
Introduction :	26
Fonctionnalités et concepts à apprendre :	26
Remarques :	26
Sujets pratiques :	26
Questions :	27
Unité 5	28
Théorie : Eclairage.	28
Créer un système de lumière du jour :	28
Animer l'heure du jour :	29
Créer des lampes d'intérieur de type 'Omni' :	30
Animer les lampes de type 'Omni' :	30
3ds Max : Eclairage.	31
Introduction :	31
Fonctionnalités et concepts à apprendre :	31
Remarques :	31
Sujets pratiques :	32
Questions :	32
Unité 6	33
Théorie : Rendu.	33
Créer et positionner une caméra :	33
Contrôles de la vue caméra :	33
Animer une caméra :	34
Boîte de dialogue du rendu :	34
Régler 'Final Gather' :	35
Sauvegarder une image rendue dans la fenêtre 'Framebuffer' :	36

Sauvegarder directement depuis la boîte de dialogue du rendu : .....	36
Créer le rendu d'une animation : .....	37
3ds Max : Rendu. ....	38
Introduction : .....	38
Fonctionnalités et concepts à apprendre : .....	38
Remarques : .....	38
Sujets pratiques : .....	39
Questions : .....	39

## Préface :

Ce document comporte une série d'unités (notes de conférence associées à des exercices dans le logiciel Autodesk® 3ds Max®) qui enseignent les principes de la mise en place de textures, de l'animation et du rendu de scènes 3D dans 3ds Max. Il est divisé en six unités couvrant les outils utilisés couramment dans un projet de visualisation Revit® Architecture/3ds Max.

Ces unités peuvent être réparties sur une semaine ou étalées sur un semestre complet. Toutes ne sont pas identiques en termes de longueur et d'importance. Le tableau suivant indique le temps d'enseignement requis pour chacune des unités.

Semaine	Jour	Théorie	Revit Architecture
1	1	Transfert des données - Aperçu de l'interface	Exporter depuis Revit Architecture. Liaison d'un fichier DWG. Interface de base, Calques, Manipulation des fenêtres.
1	2	Modélisation additionnelle	Création d'une primitive standard. Modificateur 'Noise'. Paint deformation. Feuillage.
1	3	Matériaux	Ajuster l'échelle de texture. Appliquer des matériaux mental ray® 'Arch and Design'.
1	4	Eclairage	Créer et animer un système de lumière du jour avec les lampes omni directionnelles.
1	5	Rendus	Créer et animer une caméra. Rendus d'images fixes et d'animations.

## Organisation :

Chaque unité se décompose en différents points :

- Théorie
- Autodesk 3ds Max
  - Introduction
  - Fonctionnalités à apprendre
  - Remarques
  - Sujets pratiques
  - Questions

A la fin de chaque unité se trouve une liste de sujets pratiques. Dans certains cas les sujets font référence au manuel d'exercices qui accompagnent ce document. Dans d'autres cas ce sont justes des zones de fonctionnalités que l'instructeur peut utiliser pour illustrer les concepts et la théorie discutés dans les notes de conférence.

Vous pouvez voir ces unités comme un complément à un programme de formation existant tel que le curriculum Revit Architecture ou comme la base pour un nouveau. Voir ces unités comme des notes de conférence est une bonne chose. Ce que comportent les conférences est à votre charge.

## Introduction :

3ds Max est un outil de visualisation complet pour la création d'images et d'animations de haute qualité. Le flux de données classique de 3ds Max inclut la modélisation, la création et l'application de matériaux, l'éclairage, la création de caméras, l'animation et le rendu.

Typiquement, lorsque 3ds Max est utilisé pour la visualisation de conception architecturale, la géométrie vient d'une autre application, dans notre cas Revit Architecture.

La fonctionnalité de liaison de fichier de 3ds Max permet la capture de données de Revit Architecture avec l'énorme avantage de pouvoir mettre à jour les données alors que des changements sont faits sous Revit Architecture. Une fois les données dans 3ds Max, les puissants outils de modélisation du logiciel entrent en jeu. Leur puissance réside dans la modélisation de formes organiques ou formes libres comme la création de terrain, rochers ou feuillage.

Les matériaux sont une fonctionnalité clé de 3ds Max. Ils définissent comment les lumières interagissent avec les surfaces du modèle et déterminent donc le réalisme de l'image rendue. L'éditeur de matériau de 3ds Max contient un large jeu d'outils vous permettant de représenter une grande variété de matériaux physiques. Les matériaux placés sous Revit Architecture sont maintenus avec quelques exceptions mineures, ainsi les changements devront peut être faits seulement sur des objets particuliers.

3ds Max fournit des sources d'éclairage basées sur des paramètres physiques ou non qui sont conçus pour travailler avec plusieurs moteurs de rendu. Un exemple important est le système d'éclairage du jour qui comporte deux sources lumineuses et une texture d'environnement pour des rendus extérieurs d'un grand réalisme.

3ds Max supporte l'animation par image clé où virtuellement tous les aspects d'une scène peuvent être changés au travers du temps. Les applications les plus pertinentes dans le travail avec Revit Architecture sont les caméras et l'animation de sources lumineuses.

Les rendus finalisent le flux de données de la conception de la visualisation. C'est le processus où le modèle de scène et ses matériaux appliqués, ses sources lumineuses et l'animation de la chorégraphie viennent se compléter pour créer des images fixes ou des vidéos.

Ce document fournit la théorie et des exercices conçus pour guider les étudiants dans le flux de données d'une visualisation de conception architecturale en utilisant Revit Architecture et le logiciel 3ds Max.



## Unité 1

Cette unité couvre le transfert des modèles de conception de Revit Architecture vers 3ds Max. La procédure implique l'export depuis Revit Architecture dans un format de fichier DWG et ensuite la liaison de ce fichier dans 3ds Max. Cette unité couvre également les paramètres par défaut de l'interface, les unités d'affichage de 3ds Max ainsi que l'attachement de fichier DWG.

### Théorie : Transfert de données.

Le transfert de données entre Revit Architecture et 3ds Max est accompli au travers du format de fichier DWG. Un fichier DWG contenant une géométrie 3D du bâtiment est exportée depuis Revit Architecture. Le fichier est alors amené dans 3ds Max en utilisant l'outil 'File Link Manager'. Cette unité se concentre sur les étapes impliquées dans ce processus de transfert des données.

#### Exporter depuis Revit Architecture dans un format DWG :

Revit Architecture a plusieurs représentations pour les éléments du modèle. Par exemple un objet porte a :

- Une représentation en vue en plan 2D.
- Une représentation en vue en élévation 2D.
- Une représentation en vue 3D.

Généralement 3ds Max demande la représentation 3D. Par défaut, l'export génère des données associées à la vue active, ainsi une vue 3D doit être rendue courante sous Revit Architecture avant l'export.

Revit Architecture permet d'exporter en 'Polymailles' ou en objets solides ACIS®. Les deux fonctionnent bien avec 3ds Max. Cependant, les 'Polymailles' traitent les objets Revit Architecture comme de multiples composants, rendant plus facile l'édition des matériaux sur les faces intérieures ou extérieures d'un mur par exemple. Les solides ACIS® ont l'avantage d'être traités comme des volumes et vous pouvez donc utiliser les opérations booléennes sous 3ds Max pour créer des intersections, unions ou soustractions entre les objets. Cependant cela rend la manipulation des matériaux un peu plus complexe parce que vous devez travailler au niveau sous objet pour appliquer différents matériaux au même objet.

#### Paramétrer une interface utilisateur par défaut sous 3ds Max :

Une interface de travail par défaut adapte 3ds Max à différentes applications. L'interface par défaut 'DesignVIZ.mentalray' est appropriée pour des rendus réalistes de modèles architecturaux. Sélectionnez cette interface par défaut inclus les changements suivants:

- Activation des extensions 'mental ray'.
- Fourniture des paramètres supplémentaires pour les caméras, sources lumineuses et ombres.
- Peuplement de l'éditeur de matériau avec des matériaux de conception architecturale.
- Mise en place des coordonnées d'échelle de texture réelles.

Une liste complète des paramètres de 'DesignVIZ.mentalray' est fournie dans le panneau d'informations des paramètres par défaut qui peut être atteint depuis le menu 'Customize' (Customize > Custom UI and Default Switcher). Après que les paramètres soient réglés, vous devez quitter et relancer 3ds Max pour que les changements prennent effet.

#### Paramétrer les unités d'affichage de 3ds Max:

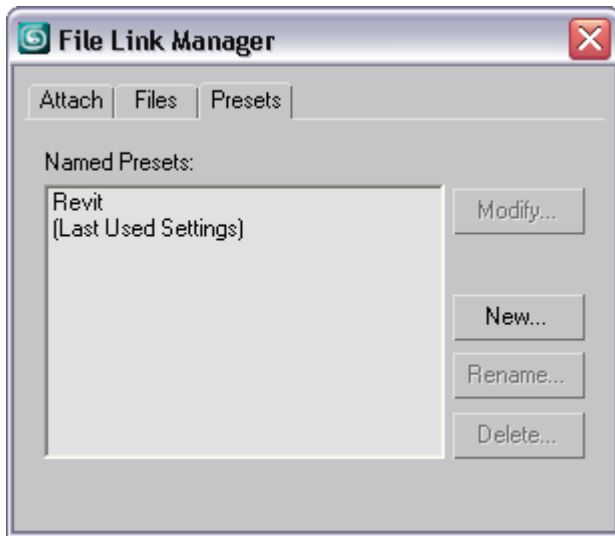
En plus de son organisation d'unité système qui décrit la géométrie du modèle dans la base de données, 3ds Max maintient une unité d'affichage. Cette unité d'affichage contrôle comment les valeurs sont présentées dans l'interface utilisateur. 3ds Max convertit automatiquement les valeurs des unités système en unités d'affichage et vice versa.

#### Lier un fichier DWG:

3ds Max fournit un gestionnaire de liaison de fichier (File Link Manager) qui contrôle les liens vers un ou plusieurs fichiers DWG. La fonctionnalité clé du gestionnaire est qu'il maintient une connexion vers le fichier source. Si le fichier sous Revit Architecture est changé et réexporté dans le même fichier DWG, vous avez la possibilité de mettre à jour les données dans 3ds Max.



Le gestionnaire 'File Link Manager' fournit plusieurs options pour contrôler le processus de liaison. Un jeu d'options de liaison approprié aux fichiers Revit Architecture est disponible dans le jeu préétabli 'Revit' et peut être sélectionné dans la boîte de dialogue du 'File Link Manager'. Lorsqu'un fichier est lié vous pouvez spécifier quels calques dans le fichier source doivent être inclus.



### Attacher un fichier DWG:

Utilisez l'option 'Bind' pour rompre le lien vers le fichier DWG lié. Les changements ultérieurs dans le fichier DWG ne peuvent plus être mis à jour dans 3ds Max.

## 3ds Max : Transfert de données.

### Introduction :

L'unité du transfert des données dans le manuel d'exercices qui accompagne ce document illustre le processus du prélèvement de données de Revit Architecture dans 3ds Max.

### Fonctionnalités et concepts à apprendre :

#### Exporter depuis Revit Architecture dans un format DWG.

- Paramétrer une vue 3D sous Revit Architecture.
- Choisir un export en Polymaille ou ACIS®.
- Exporter le fichier DWG.

#### Paramétrer une interface utilisateur par défaut dans 3ds Max.

- Activer l'interface utilisateur 'DesignVIZ.mentalRay'.

#### Paramétrer les unités d'affichage dans 3ds Max.

- Accéder à la boîte de dialogue des unités d'affichage.
- Spécifier les unités d'affichage.

#### Lier un fichier DWG.

- Accéder au gestionnaire 'File Link Manager'.
- Choisir un jeu préétabli.
- Mettre à l'échelle les unités.
- Lier le fichier.

#### Attacher un fichier DWG.

- Attacher un fichier DWG lié.

### Remarques :

- **Exporter depuis Revit Architecture dans un format DWG** : Avant d'exporter depuis Revit Architecture, rendez une vue 3D active. Les données peuvent être exportées en Polymaille ou solides ACIS®.
- **Paramétrer l'interface utilisateur dans 3ds Max** : L'interface utilisateur 'DesignVIZ.mentalray' tire profit du moteur de rendu mental ray dans 3ds Max. La lumière du jour en est un exemple, elle utilise automatiquement le soleil et le ciel mental ray connus sous les noms 'mrSun' et 'mrSky'. Il est nécessaire de paramétrer de l'interface utilisateur seulement une fois. Elle reste dans cet état jusqu'à ce qu'elle soit explicitement changée.
- **Paramétrer les unités d'affichage dans 3ds Max** : 3ds Max maintient les unités système et les unités d'affichage. L'unité système contrôle la façon dont les données du modèle sont sauvegardées et l'unité d'affichage contrôle comment les unités sont présentées. Le logiciel gère automatiquement la conversion entre les unités système et les unités d'affichage.
- **Lier un fichier DWG** : La liaison de fichier maintient une connexion au fichier DWG source. Les changements dans ce fichier peuvent être répercutés dans 3ds Max. Le gestionnaire 'File Link Manager' est l'interface pour travailler avec les fichiers DWG liés. Les calques à lier peuvent être spécifiés et les données importées peuvent être mises à l'échelle.
- **Attacher un fichier DWG** : Attacher un fichier lié casse le lien vers le fichier source et élimine la possibilité de mise à jour suite à des changements dans le fichier source.

### Sujets pratiques :

- Ouvrez la boîte de dialogue de paramétrage des unités et examinez les différents choix offerts pour les unités d'affichage.
- Réglez quelques unités d'affichage différents et examinez les différences lorsque vous créez une géométrie - une sphère par exemple.
- Ouvrez le gestionnaire 'File Link Manager' et liez un fichier DWG dans 3ds Max.
- Attachez le fichier lié dans l'étape précédente.

### Questions :

- Est-ce que l'interface utilisateur par défaut doit être réglée à chaque lancement de 3ds Max ?
- Est-ce que les unités d'affichage de 3ds Max peuvent être différentes de ses unités système ?
- Si un fichier DWG est attaché dans 3ds Max, est-ce que les changements dans le fichier source peuvent être mis à jour ?

## Unité 2

Cette unité présente un aperçu des outils de 3ds Max pour sélectionner et organiser les objets ainsi que les manipulations dans l'affichage.

### Théorie : Aperçu de l'interface utilisateur.

Lorsque 3ds Max est utilisé avec Revit Architecture, le but est typiquement de créer des images fixes, une animation ou les deux. Le flux de données inclut la modélisation, l'application de matériaux, la mise en place de sources lumineuses et la définition des mouvements de caméra. Le processus nécessite la sélection d'objets de façon répétée et la manipulation des vues de la scène. Cette unité décrit les outils pour achever ces opérations.

#### Sélection d'objet :

On peut considérer que la méthode la plus intuitive pour sélectionner des objets spécifiques est de simplement cliquer sur ces objets dans les vues. Cette technique est rapide et fonctionne bien dans la plupart des cas. Cependant lors du travail sur des scènes complexes ou lorsque la position de l'objet est inconnue, les utilisateurs doivent trouver des méthodes alternatives. 3ds Max fournit de nombreuses alternatives permettant aux utilisateurs de sélectionner les objets de façon rapide et efficace.

Un aspect important de 3ds Max est que tous les objets dans la scène ont un nom. Les noms d'objets apparaissent dans plusieurs zones de l'interface. Cela inclut les infos bulle qui s'affichent quand le curseur est maintenu au dessus d'un objet, les panneaux déroulants 'Noms' et 'Couleurs' dans le panneau de commande, la boîte de dialogue de sélection par nom et le gestionnaire des calques. La boîte de dialogue de sélection par nom (*Select by Name*) et le gestionnaire de calque (*Layer Manager*) listent tous les objets dans la scène et au travers de ces outils vous pouvez sélectionner un ou plusieurs objets spécifiques par leur nom peu importe où ils sont placés dans la scène et qu'ils soient visibles dans la vue.

#### Gestionnaire de calque :

Les calques sous 3ds Max sont similaires à ceux trouvés dans le logiciel AutoCAD®. Les calques fournissent une méthode d'organisation pour les objets qui ajustent leurs caractéristiques en fonction du calque associé. La boîte de dialogue de la gestion des calques liste tous les calques dans la scène. De plus, les objets contenus dans chaque calque peuvent être affichés directement dans le gestionnaire de calque.

Le gestionnaire de calque peut être utilisé pour sélectionner les objets dans la scène. Il peut également être utilisé pour régler l'affichage ou les caractéristiques de rendu d'un calque. Par exemple, un calque donné peut être mis dans un état gelé. Les objets sur un calque gelé sont visibles mais ils ne peuvent pas être sélectionnés. Cette capacité est pratique pour éviter aux objets dans ce calque d'être déplacés ou modifiés par inadvertance.

Un calque peut également être mis dans un état masqué. Les objets sur un calque masqué sont toujours présents dans le fichier mais sont supprimés dans l'affichage de la vue. Cette capacité est pratique pour simplifier les vues et se concentrer sur d'autres objets.

Les objets contenus dans chacun des calques peuvent être visibles lorsque la hiérarchie des calques est ouverte. La visibilité d'un objet, son état gelé, son état pour le rendu peuvent être spécifiés individuellement ou par calque.

#### Boîte de dialogue de sélection par nom :

La boîte de dialogue 'Select by Name' dans 3ds Max liste tous les objets indépendamment de leur calque. La liste peut être filtrée par type d'objet comme la géométrie, les sources d'éclairage, les caméras et quelques autres catégories. L'ordre dans lequel les objets sont listés peut être par ordre alphabétique, par type d'objet, par couleur ou par taille. L'utilité de la boîte de dialogue dépend dans une certaine mesure de la convention adoptée pour nommer les objets, c'est-à-dire à quel point le nom d'un objet s'associe à ce qu'il représente. Les noms d'objets provenant de Revit Architecture sont souvent dupliqués ou trop génériques pour être beaucoup utilisés. Par conséquent, les utilisateurs de Revit Architecture trouveront peut-être que la sélection des objets par le gestionnaire de calque est plus pratique. Il est tout de même important de comprendre la boîte de dialogue de sélection par nom (*Select by Name*) parce que c'est normalement un outil clé dans le travail des scènes sous 3ds Max.

## Ajustement de la taille des vues :

La zone d'affichage de 3ds Max peut contenir une ou plusieurs vues. Lorsque plusieurs vues sont affichées leur taille peut être ajustée par glissement de leurs bords intérieurs. La disposition peut être restaurée par un clic droit sur l'un des bords et en cliquant 'Reset Layout'. Une seule vue est active à un instant donné. Une vue est rendue active par un simple clic droit sur l'un de ses bords. La vue active peut être maximisée en plein écran en utilisant la combinaison de touches 'Alt + W'.

## Zoom, Pan et Orbite 3D :

Un besoin classique des applications graphiques 3D est la possibilité de manipuler les vues afin que la scène ou le monde 3D puisse être vu depuis différentes perspectives. Les outils de navigation des vues de 3ds Max sont situés dans le coin bas droit de l'interface. Les outils les plus fréquemment utilisés sont 'Zoom', 'Pan' et 'Orbite 3D'. Le zoom ajuste l'affichage pour montrer une vue plus ou moins rapprochée de la scène. L'outil 'Pan' contrôle la partie de la scène affichée dans une vue tout en conservant le même niveau de zoom. Enfin l'outil 'Orbite 3D' permet au point de vue d'être placé n'importe où dans l'espace 3D afin que vous puissiez voir les objets depuis n'importe quelle direction.

Remarquez que les outils 'Zoom', 'Pan' et 'Orbite 3D' altèrent uniquement l'affichage des objets de la scène. Aucun de ces outils ne modifie la taille ou la position des objets dans l'espace 3D.

Les outils de navigation dans la vue varient légèrement pour des vues différentes. Par exemple, les contrôles pour une vue orthographique (comme haut, face, gauche) sont différents de ceux d'une vue en perspective ou d'une vue caméra.

Si une souris à molette est utilisée, vous pouvez zoomer et faire des panoramiques en utilisant la molette éliminant ainsi le besoin de rechercher et de cliquer un outil spécifique. Rouler la molette modifie le niveau de zoom. Un clic maintenu sur la molette en déplaçant la souris entraîne un panoramique dans la vue. L'orbite 3D est activé en maintenant la touche 'Alt' et la molette enfoncées et par un déplacement de la souris.

Il existe trois modes 'Orbite 3D' : gris, blanc et jaune. Ils sont accessibles depuis la barre d'outils déroulante 'Orbite 3D' qui apparaît lorsque vous cliquez et maintenez le clic sur l'outil.



Le mode gris est l'outil de base 'Orbite 3D'. Il tourne la vue par rapport au centre de la vue courante.



Le mode blanc est l'outil 'Orbite 3D' par rapport à l'objet sélectionné. Il tourne par rapport au centre du/des objet(s) sélectionné(s).



Le mode jaune est l'outil 'Orbite 3D' par rapport au sous objet. Il tourne la vue par rapport au centre du sous objet sélectionné comme une face ou un point.

Le nom de chaque mode 'Orbite 3D' apparaît dans la barre d'état alors que vous déplacez le curseur au dessus de chacun des boutons de la barre d'outils déroulante.

## Changer les vues :

3ds Max supporte plusieurs types de vue. L'un de ces types est la vue orthographique également appelée 'vue plate' ou 'vue directe'. Cela inclut les vues de dessus, de face et de gauche. Elle représente la vue en utilisant une projection parallèle, très utile pour la création de nouveaux objets sur les trois plans de construction du système de coordonnées générales ou pour le positionnement des objets le long des axes X, Y ou Z.

Un autre type de vue est la vue en perspective qui est plus proche du système visuel naturel de l'humain. Enfin n'importe quelle vue peut être réglée selon une caméra. Cela fournit un affichage interactif de la scène qui se met à jour alors que des changements sont faits sur la position de la caméra ou sur ses paramètres.

La vue active peut être sauvegardée depuis le menu 'View'. Cette option est particulièrement pratique pour une vue en perspective. La vue sauvegardée peut être rappelée à n'importe quel moment durant la session de modification.

Les vues peuvent afficher n'importe quel type de vue. Chaque vue peut être sélectionnée depuis le raccourci de l'étiquette de la vue. Les raccourcis clavier sont fournis pour plusieurs vues communes comme 'T' pour 'Top' (Dessus), 'F' pour 'Front' (Face) et 'P' pour 'Perspective'.

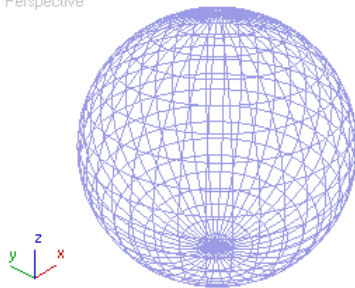
En plus des raccourcis sur l'étiquette de la vue, 3ds Max propose un menu pour les vues accessible en appuyant sur le raccourci clavier 'V'.

viewports
Front View
Back View
Top View
Bottom View
Left View
Right View
Perspective View
Isometric User View
Camera View

Le menu vous permet de passer rapidement à une vue orthographique, en perspective, depuis une caméra et il est spécialement pratique si un raccourci n'a pas été associé la vue.

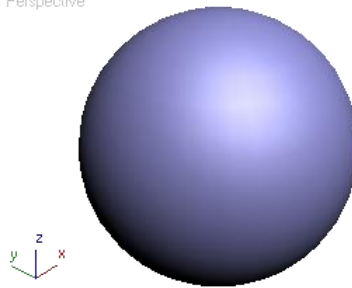
Dans le mode d'ombrage de la vue, vous pouvez basculer entre 'Ombrée', 'Filaire' et 'Arêtes des faces' en utilisant les touches de fonction. La touche de fonction 'F3' bascule entre les modes 'Ombrée' et 'Filaire', la touche de fonction 'F4' bascule l'affichage des arêtes des faces ou non. Les arêtes des faces soulignent la géométrie sous jacente lorsque les objets sont ombrés.

Perspective



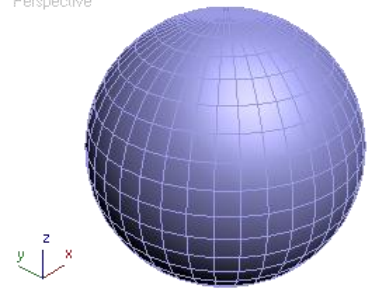
Filaire ('F3')

Perspective



Ombré ('F3')

Perspective



Arêtes des faces ('F4')

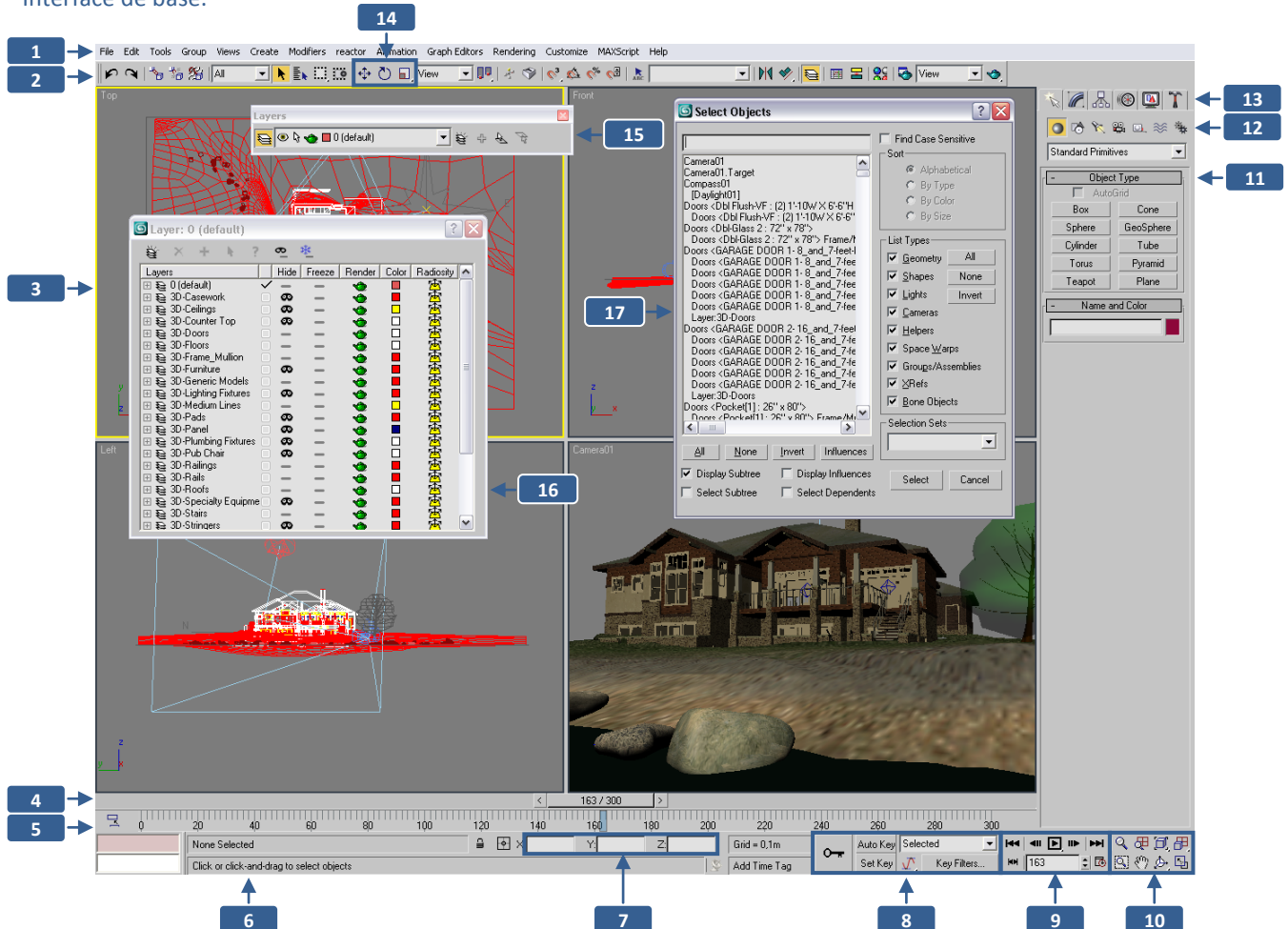
## 3ds Max : Aperçu de l'interface utilisateur.

### Introduction :

L'unité à propos de l'interface utilisateur dans le manuel d'exercices qui accompagne ce document présente les calques et les outils de contrôle de la vue sous 3ds Max.

### Fonctionnalités et concepts à apprendre :

Interface de base.



- 1 - Barre de menus.
- 2 - Barre d'outils principale.
- 3 - Vue active.
- 4 - Barre de temps.
- 5 - Barre d'animation.
- 6 - Barre d'état.
- 7 - Affichage des coordonnées et entrée de valeurs.
- 8 - Contrôles des clés de l'animation.
- 9 - Contrôles de lecture.
- 10 - Contrôles de navigation dans la vue.
- 11 - Panneaux déroulants.
- 12 - Catégories d'objets.
- 13 - Panneaux de commande.
- 14 - Outils de transformation (Déplacer, Rotation, Echelle).
- 15 - Barre d'outils flottante (Barre d'outils des calques sur l'image).
- 16 - Boite de dialogue non modale (Gestionnaire de calque sur l'image).
- 17 - Boite de dialogue modale (Sélection des objets par nom sur l'image).

### Calques.

- Afficher la barre d'outils des calques (*Layers*).
- Masquer des calques.
- Rendre un calque courant par sélection d'un objet.
- Utiliser le gestionnaire de calque (*Layer Manager*).
- Sélectionner tous les objets sur un calque.
- Sélectionner les objets individuellement depuis le gestionnaire de calque.

### Boîte de dialogue de sélection des objets par nom (Select by Name).

- Afficher l'arborescence.
- Sélectionner les objets parents.

### Manipulations dans la vue.

- Redimensionner et restaurer les vues.
- Maximiser et minimiser la vue active.

### Outils de navigation.

- Utiliser les outils 'Zoom', 'Pan' et 'Orbite 3D'.

### Affichage de la vue.

- Sauvegarder et restaurer la vue active.
- Changer de vue.
- Étiquettes de vue.
- Modes d'ombrage.

## Remarques :

- **Calques** : Les calques sont pratiques pour la gestion de la scène. En les utilisant vous pouvez facilement masquer des objets dans la vue ou les geler pour éviter de les sélectionner. Vous pouvez pour cela utiliser la barre d'outils des calques ou le gestionnaire de calque qui fournit des fonctionnalités supplémentaires. Vous pouvez également utiliser les outils de calque pour sélectionner rapidement des objets de la scène soit globalement soit individuellement. La barre d'outils des calques et le gestionnaire de calque sont tous deux non modale ce qui signifie que vous pouvez les garder à l'écran alors que vous travaillez sur votre scène.
- **Boîte de dialogue de sélection par nom** : Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue de sélection par nom de deux façons, en utilisant le bouton dans la barre d'outils principale ou en utilisant le raccourci clavier 'H'. Les noms peuvent également être changés. Avec une règle de nommage logique, la boîte de dialogue de sélection par nom devient un outil très utile. Les objets peuvent être listés par géométrie, caméras et ainsi de suite.
- **Redimensionner les vues** : La taille relative de vues multiples peut être modifiée. La disposition originale peut être restaurée par un clic droit sur un bord de vue et en cliquant 'Restore Layout'. Le clic droit conserve la sélection d'objets courante. Le clic gauche dans une zone vierge libère la sélection. Une vue active peut être basculée en plein écran en cliquant sur le bouton 'Maximise Viewport' dans le coin bas droit de l'écran ou en utilisant la combinaison de touche 'Alt + W'. Si vous réutilisez ce bouton ou raccourci clavier la disposition de vues multiples est restaurée.
- **Zoom, Pan et Orbite 3D** : Ces outils sont les plus courants lors de la navigation dans la vue. Vous pouvez y accéder dans le coin bas droit de l'écran ou en utilisant la molette de la souris. Rouler la molette active un zoom incrémental. Un clic maintenu sur la molette et un déplacement de la souris active le panoramique (Pan). Un clic maintenu sur la molette avec les touches 'Ctrl + Alt' enfoncées active le zoom en temps réel. Un clic maintenu sur la molette avec la touche 'Alt' enfoncée et un déplacement de la souris active l'orbite 3D.
- **Changer les vues** : Il est possible de changer de vues de différentes façons : en utilisant les raccourcis, les étiquettes de vue ou la touche 'V' qui liste toutes les options disponibles dans un menu contextuel. Les vues peuvent être réglées dans différents mode d'ombrage incluant les modes filaire et ombré (en utilisant la touche 'F3') et le mode avec arêtes des faces ('F4') qui affiche les surfaces ombrées et la géométrie sous jacente. Vous pouvez sauvegarder un point de vue en perspective pour une utilisation future.



**Sujets pratiques :**

- Ouvrez un fichier 3ds Max et utilisez le gestionnaire de calque (*Layer Manager*) pour examiner l'organisation des objets. Essayez d'en sélectionner quelques un et déterminez leur emplacement dans les vues.
- Utilisez les outils de contrôle de la vue pour manipuler la scène. Regardez la depuis différentes directions et utilisez les raccourcis pour basculer entre les vues en perspective et orthographique.

**Questions :**

- Quel est le raccourci pour basculer entre une vue ombrée et un affichage filaire ?
- Qu'est ce qui rend si utile le mode d'affichage des arêtes de faces ?
- Comment est-il possible d'activer un zoom ou un panoramique en utilisant la souris ?
- Quels sont les raccourcis pour les vues en perspective, vue de dessus, vue de face et vue caméra ?
- Comment restaurer la disposition des vues après avoir modifié leurs tailles ?
- Quel raccourci utiliser pour ouvrir la boîte de dialogue de sélection par nom (*Select by Name*) ?

## Unité 3

Cette unité présente plusieurs outils de modélisation de 3ds Max applicables aux applications architecturales.

### Théorie : Modélisation additionnelle.

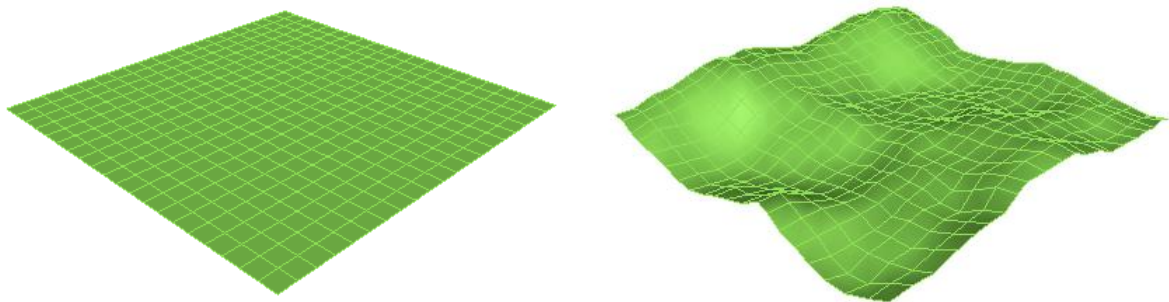
Lorsque 3ds Max et Revit Architecture sont tous deux utilisés dans un flux de données de conception architecturale, le plus gros de la modélisation est fait sous Revit Architecture. Cependant plusieurs outils de modélisation de 3ds Max sont bien adaptés pour créer une géométrie organique et d'autres éléments qui peuvent améliorer la scène et l'image rendue. Cette unité décrit plusieurs des ces outils 3ds Max.

#### Modificateurs :

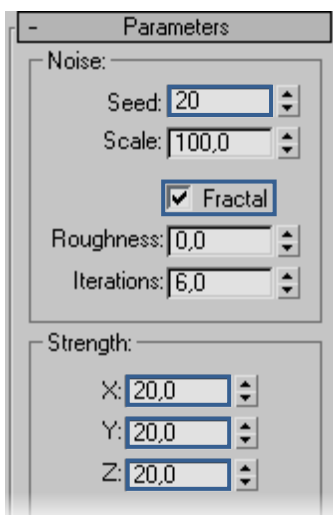
Les modificateurs (*Modifiers*) sous 3ds Max peuvent être appliqués aux objets pour changer leurs formes ou caractéristiques au-delà de ce que permettent les paramètres des objets. Les modificateurs sont appliqués depuis la liste des modificateurs (*Modifiers list*) dans le panneau des modificateurs (*Modifiers panel*). Il en existe plusieurs à choisir avec une grande variété de résultats. Plusieurs modificateurs peuvent être appliqués au même objet. Un terme nommé 'Pile de modificateurs' (*Modifier stack*) affiche l'objet de base et tous les modificateurs appliqués qui agissent comme un filtre sur l'objet de base. 3ds Max évalue la forme finale d'un objet en commençant par l'objet de base et en évaluant progressivement chacun des modificateurs dans la pile. Il existe deux types de modificateurs que vous pouvez choisir : les modificateurs 'OSM' (Object Space Modifier) qui agissent localement sur un objet et les modificateurs 'WSM' (World Space Modifier) qui prennent en compte la relation de l'objet avec l'espace 3D qui l'entoure.

#### Modificateur 'Noise' :

Le modificateur 'Noise' est utilisé pour déplacer de façon aléatoire les vertex du maillage sur lequel il est appliqué. Le modificateur déplace les vertex dans chacune des directions X, Y et Z en fonction de la force de l'effet spécifiée dans les paramètres 'Strength'.



Les deux plans ci-dessus sont identiques mais sur celui sur la droite un modificateur 'Noise' a été appliqué.



Le paramètre 'Fractal' ajoute un degré d'agitation ou de chaos au maillage déplacé.

Le modificateur 'Noise' inclut un paramètre 'Seed'. Changer la valeur de ce paramètre assure que deux objets identiques ne sont pas les mêmes après l'application du modificateur 'Noise'. Le bruit aléatoire varie lorsqu'une valeur 'Seed' différente est utilisée.

Remarquez que le modificateur 'Noise' est plus efficace si il y a un nombre de vertex important sur lesquels travailler. Lorsqu'il est appliqué sur une primitive standard, augmentez la valeur du paramètre 'Segment' pour augmenter la résolution du maillage.

## Mise à l'échelle de la géométrie :

La mise à l'échelle est l'un des outils de transformation fourni dans 3ds Max. Il existe trois outils de mise à l'échelle:



Mise à l'échelle uniforme (*Uniform Scale*): Comme son nom l'indique, cet outil change l'échelle de façon uniforme dans chacune des directions du système de coordonnées.



Mise à l'échelle non uniforme (*Nonuniform Scale*) : Cet outil change l'échelle d'un objet avec des valeurs différentes dans chacune des directions du système de coordonnées.

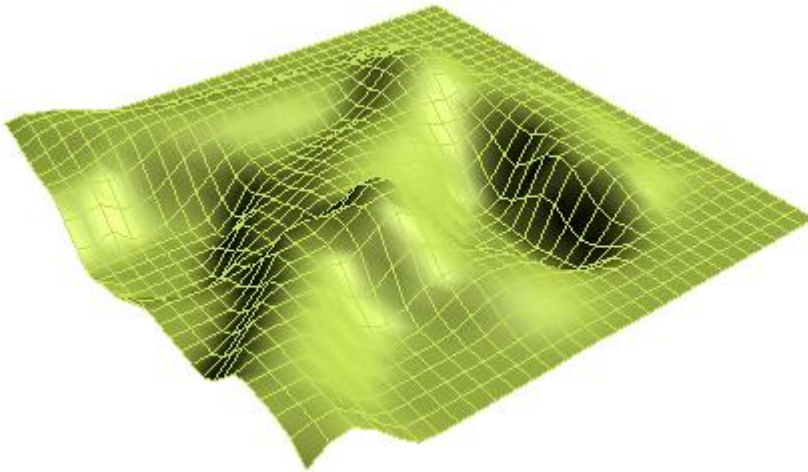


Ecraser (*Squash*) : L'écrasement opère plusieurs mises à l'échelle simultanées, par exemple, réduire l'échelle d'un objet dans une direction tout en l'augmentant dans les deux autres. L'effet, comme son nom l'indique, est d'écraser l'objet tout en conservant son volume.

Comme pour les outils de transformation 'Déplacer' et 'Rotation', 'Echelle' utilise un gizmo spécial pour indiquer à quel(s) axe(s) est appliquée l'action. Par exemple, cliquer et glisser l'axe Z du gizmo entraîne le changement d'échelle sur l'axe Z seulement. Un axe sur le gizmo change pour la couleur jaune lorsque vous placez votre curseur au dessus de lui.

## Paint Deformation :

Cet outil fonctionne avec les objets 'Editable Poly' et permet de tirer ou pousser les vertex en glissant le curseur sur la surface comme pour la peindre. Il agit en déplaçant les vertex le long de la direction de leurs normales. C'est pratique pour façonner un terrain ou un aménagement paysager.



En utilisant 'Paint Deformation' sur le maillage provoque un déplacement des vertex.

## Fusionner un fichier 3ds Max :

Les objets dans un fichier 3ds Max peuvent être amenés dans un autre fichier 3ds Max. Ce processus est nommé 'Fusionner'. Lorsque vous fusionnez un fichier dans un autre, vous pouvez sélectionner quels objets du fichier source sont fusionnés dans la scène courante. Les matériaux associés avec les objets fusionnés deviennent également des parties du fichier 3ds Max courant.

## Clonage :

'Clonage' est un terme utilisé pour décrire le processus de création d'un objet dupliqué. Sous 3ds Max trois types de clonage sont possibles:

- **Copie** : Création d'une ou plusieurs copies de l'objet original qui sont tous indépendants les uns des autres. Ils sont tous définis séparément dans la base de données, ainsi les modifications faites sur un objet n'affectent aucun des autres objets.
- **Instance** : Avec l'option 'Instance' tous les objets sont dérivés d'une définition unique dans la base de données. Le résultat est qu'une modification sur l'un des objets se répercute sur tous les objets.
- **Référence** : 'Référence' a des similarités avec les options 'Copie' et 'Instance'. Avec l'option 'Référence', une modification faite sur l'objet original affecte les autres objets. Cependant les modifications faites sur n'importe quel objet dupliqué n'influence ni l'objet original ni les autres objets dupliqués.

Vous pouvez accéder à l'outil de clonage de deux façons:

- Depuis le menu 'Edit > Clone'.
- En appuyant sur la touche 'Shift' lors de l'utilisation des outils de transformations ('Déplacer', 'Rotation' ou 'Echelle').

Utiliser la dernière approche a l'avantage de séparer les objets clonés afin qu'ils soient plus faciles à distinguer et à sélectionner. Utiliser le menu 'Edit' place les clones les un sur les autres.

Le clonage applique une règle de nommage séquentielle pour les objets. Par exemple, si le premier objet se nomme 'sphere01', les objets clonés se nommeront 'sphere02', 'sphere03', 'sphere04' et ainsi de suite.

## Feuillage :

La catégorie 'Feuillage' fournit une sélection d'arbres et d'arbustes 3D. Les objets 'Feuillage' ont des paramètres qui contrôlent leur hauteur, la densité, l'élagage, et l'affichage des composants. Ils sont accessibles dans la catégorie 'AEC Extended' du panneau 'Create'. Les objets 'Feuillage' ont de nombreuses faces et bien qu'ils contribuent à son réalisme ils peuvent ralentir la performance du rendu, spécialement si plusieurs sont inclus dans la scène.



## 3ds Max : Modélisation additionnelle.

### Introduction :

L'unité à propos de la modélisation additionnelle dans le manuel d'exercices qui accompagne ce document guide les étudiants au travers de plusieurs exercices de modélisation.

### Fonctionnalités et concepts à apprendre :

#### Créer une primitive.

Régler les paramètres des objets.

#### Le modificateur 'Noise'.

Régler le paramètre 'Fractal'.

Régler le paramètre 'Strength' (*Force*).

#### L'outil 'Echelle' (Scale)

Mise à l'échelle uniforme.

Mise à l'échelle non uniforme.

'Ecraser' (*Squash*).

#### Paint Deformation.

Régler les paramètres.

Utiliser l'outil 'Push/Pull' (*Pousser/Tirer*).

Utiliser l'outil 'Relax' (*Relâcher*).

#### Fusionner un fichier 3ds Max.

Fusionner un fichier dans un autre.

Sélectionner les objets à fusionner.

#### Clonage.

Copier un objet.

Instancier un objet.

Référencer un objet.

#### Feuillage.

Créer un objet 'Feuillage'.

### Remarques :

- **Modificateur 'Noise'** : Le modificateur 'Noise' est pratique pour donner à la géométrie une apparence aléatoire naturelle. Le résultat est obtenu par déplacement des vertex. La force du bruit peut être réglée pour chacune des directions X, Y et Z. Le paramètre 'Fractal' donne au maillage une apparence d'agitation et le paramètre 'Seed' permet une application de bruit distincte.
- **Outil 'Echelle'** : Utilisez l'outil 'Echelle' pour élargir ou réduire un objet. Lorsque qu'une mise à l'échelle est faite avec l'outil 'Echelle uniforme' (*Uniform Scale*), chaque axe est influencé par la même valeur. Lorsque c'est fait avec l'outil 'Echelle non uniforme' (*Nonuniform Scale*), chaque axe peut être mis à l'échelle de façon indépendante. Avec l'outil 'Ecraser' (*Squash*), l'un des axes est mis à une échelle plus grande et les deux autres subissent une mise à l'échelle plus petite ou inversement. L'outil 'Ecraser' maintient le volume de l'objet.
- **Paint Deformation** : Cet outil opère sur des objets 'Editable Poly' ou des objets avec un modificateur 'Edit Poly' appliqué. L'outil provoque un déplacement des vertex le long de la direction de leurs normales alors que vous peignez au dessus de la surface. Utilisez la touche 'Alt' pour inverser la direction du déplacement.
- **Fusionner un fichier 3ds Max** : Un fichier 3ds Max peut être fusionné avec un autre. Vous pouvez spécifier les objets du fichier source à fusionner. La fusion ne maintient pas un lien vers le fichier source.
- **Clonage** : Cloner duplique un objet. Il existe trois types de clonage : 'Copie', 'Instance' et 'Référence'. L'option 'Copie' crée des objets dupliqués indépendants. L'option 'Instance' crée des objets dupliqués qui sont basés sur une définition unique dans la base de données, un changement sur l'un des objets se répercute sur tous les autres. L'option 'Référence' crée des objets dupliqués où les changements sur l'objet original sont appliqués aux objets dupliqués mais les changements appliqués à un objet dupliqué n'affectent aucun autre.

- **Feuillage** : Cet outil permet la création d'arbres et d'arbustes 3D. Les objets créés offrent un haut degré de réalisme et vous pouvez intervenir sur la densité du feuillage et son élagage au côté d'autres paramètres.

### Sujets pratiques :

- Créez un objet 'Plan' avec 50 segments dans les directions de la longueur (*Length*) et de la largeur (*Width*) puis appliquez un modificateur 'Noise'. Expérimentez les paramètres 'Fractal' et 'Strength'.
- Créez trois géosphères et essayez les outils de mise à l'échelle sur chacun de ces objets : 'Echelle uniforme', 'Echelle non uniforme' et 'Ecraser'.
- Créez un objet 'Plan' avec 50 segments dans les directions de la longueur et de la largeur. Appliquez un modificateur 'Edit Poly' à l'objet 'Plan' et expérimentez l'outil 'Paint Deformation'. Essayez les options 'Push/Pull' et 'Relax'. Utilisez la touche 'Alt' pour inverser le sens de la déformation.
- Créez une primitive standard de 3ds Max, un objet 'Teapot' (*Théière*) par exemple, et utilisez l'outil de clonage pour créer une copie. Faites un changement sur le rayon de l'objet. Notez que seul l'objet que vous modifiez subit le changement. Maintenant dupliquez une instance de l'objet original et changez son rayon. Notez que les deux objets reflètent le changement. Créez une référence dupliquée de l'objet original et appliquez un modificateur 'Noise' à la référence dupliquée. Changez les paramètres du modificateur et notez que seule la référence dupliquée subit le modificateur. L'objet original reste inchangé.
- Créez quelques objets 'Feuillage'. Sélectionnez tour à tour chacun d'entre eux et ajustez leur taille (*size*), densité du feuillage (*density*) et hauteur d'élagage (*pruning*) pour visualiser les effets.

### Questions :

- Quel panneau de commande est utilisé pour appliquer un modificateur 'Noise' ?
- Lorsque vous clonez un objet, quelle est la différence entre 'Copy' et 'Instance' ?
- Quel outil est utilisé pour une mise à l'échelle d'un objet dans une direction unique ?
- Lorsque vous fusionnez un fichier 3ds Max, est ce que les matériaux sont fusionnés avec la géométrie ?
- Dans quelle catégorie sont contenus les objets 'Foliage' (*Feuillage*) ?

## Unité 4

Cette unité examine les matériaux ainsi que l'éditeur de matériau.

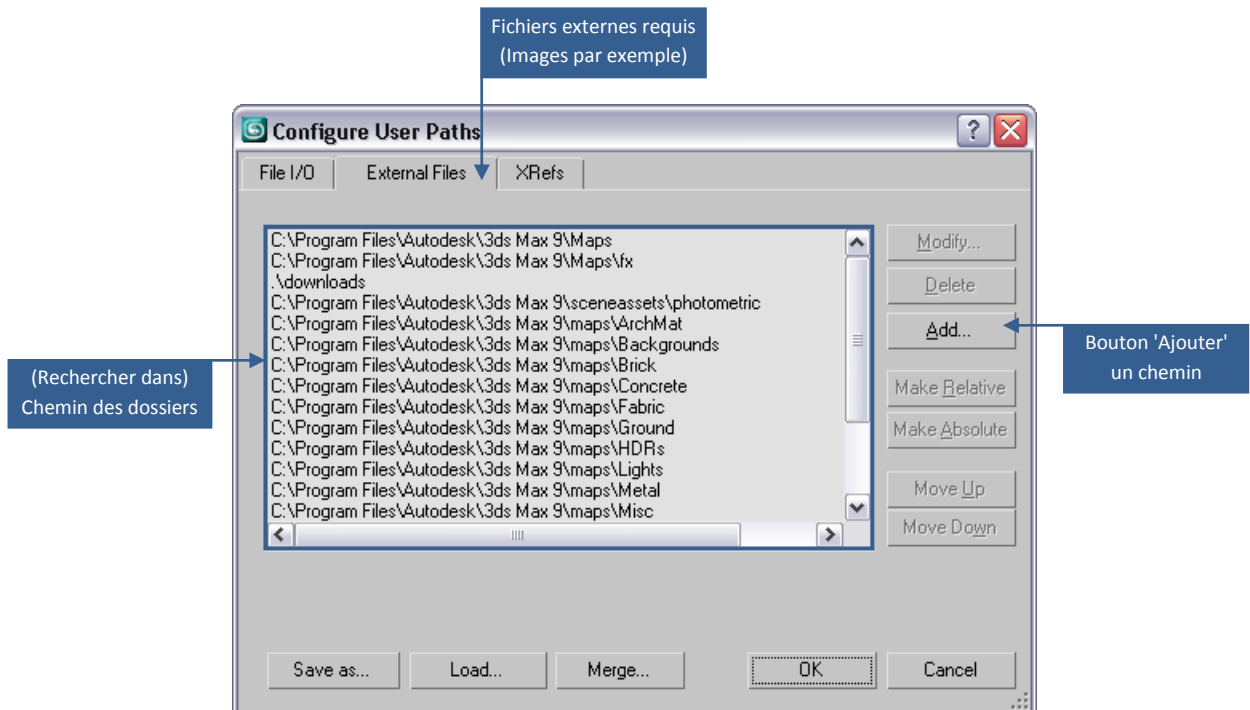
### Théorie : les Matériaux.

Les matériaux définissent la façon dont la lumière interagit sur les surfaces du modèle et sont d'une importance primordiale pour obtenir une image rendue souhaitable. Les matériaux sont conçus dans l'interface de l'éditeur de matériau (*Material Editor*) et ensuite appliqués aux objets dans la scène. Cette unité introduit les concepts de base des matériaux, incluant la définition des chemins d'accès aux textures, la détermination du nom et du type d'un matériau existant, le réglage de l'échelle de texture réelle, l'ajustement des coordonnées de mapping et l'application d'un matériau mental ray 'Arch and Design'.

#### Définition des chemins d'accès aux textures :

Lorsque vous liez un fichier DWG dans 3ds Max, il peut inclure des références à des images de matériaux appliquées dans l'application source comme Revit Architecture. Pour que ces textures s'affichent et soient rendues correctement, 3ds Max doit être capable de les localiser. En définissant le chemin d'accès aux textures, vous fournissez à 3ds Max un emplacement de recherche pour ces images.

Les contrôle de chemin d'accès sont disponibles dans le menu 'Customize > Customize User Path'. La boîte de dialogue proposée fournit des outils pour ajouter ou modifier des chemins d'accès.

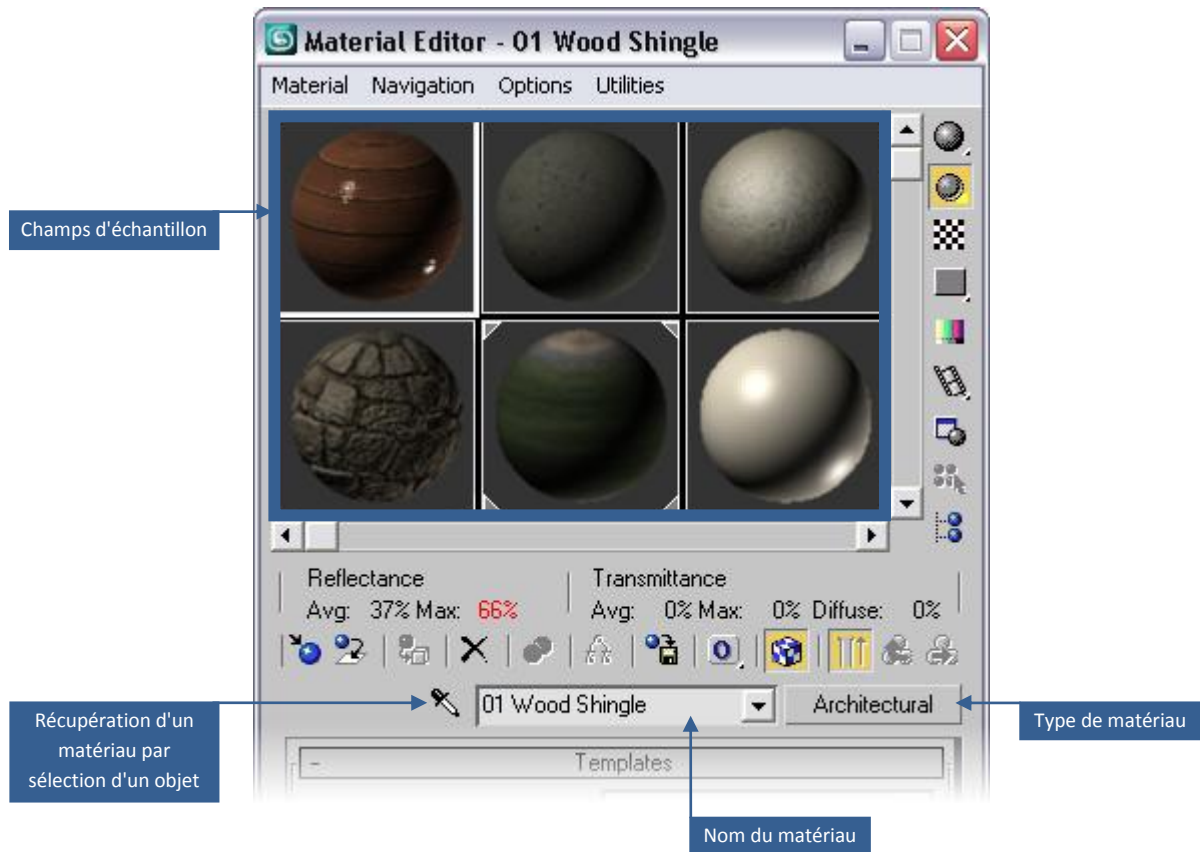


Les étudiants travaillant sur les exercices du manuel ne devraient pas rencontrer le moindre problème avec les chemins d'accès aux textures dans la mesure où tous les fichiers de scène et de matériaux sont contenus dans le même dossier de travail. Cependant l'information est fournie ici pour préparer les utilisateurs à cette éventualité.

#### Déterminer le type de matériau :

Le nom du matériau d'un objet est listé dans la boîte de dialogue des propriétés de l'objet. Vous pouvez accéder à la boîte de dialogue par un clic droit sur un objet et en cliquant 'Quad menu > Properties'.

Vous pouvez voir tous les détails du matériau d'un objet en le chargeant dans un champ d'échantillon de l'éditeur de matériau. L'éditeur de matériau fournit des outils pour déterminer le nom et le type de matériau appliqué à un objet. L'outil 'Pipette' (*Pick Material from Object*) vous permet d'amener le matériau d'un objet de la scène dans un champ d'échantillon. Une fois chargé dans un champ d'échantillon tous les détails de ce matériau sont affichés dans les panneaux déroulants dans l'éditeur de matériau. Cette information inclut le type de matériau et les images qu'il référence.



Transférés depuis Revit Architecture, les matériaux basés sur des images (scannées) nécessitent peu d'intervention de la part de l'utilisateur parce qu'ils sont déjà réglés sur la bonne image et la bonne échelle. Cependant, les matériaux de Revit Architecture basés sur un calcul procédural (mathématique) ne sont pas pris en charge par 3ds Max et demande un peu plus de travail.

### Régler l'échelle de texture réelle :

Lorsque des images sont appliquées sur des objets elles sont souvent répliquées sur la surface. Cette réplication est nommée 'Tiling' (*Mosaïque*) et le paramètre du même nom spécifie combien de fois une image est répliquée. Des exemples d'images qui nécessitent le 'Tiling' sont la disposition de briques ou de carrelages au sol. Traditionnellement la valeur du paramètre 'Tiling' peut être trouvée en divisant la longueur totale d'un objet par la longueur de la géométrie représentée sur l'image. Avec l'option 'Real-World Map Size' (*Echelle de texture réelle*) vous pouvez éviter ce calcul. Lorsque cette option est active vous entrez les dimensions horizontale et verticale de l'image en unités réelles. Si l'image montre deux briques l'une contre l'autre vous entrez alors une valeur de largeur de 400mm en fonction de vos paramètres d'unités. Une fois les valeurs de taille entrées, 3ds Max calcule automatiquement la réplication et l'image est répliquée de façon appropriée sur la surface.

L'échelle de texture réelle (*Real-World Map Size*) n'est pas active par défaut sous 3ds Max tant que vous n'utilisez par l'interface personnalisée 'DesignViz.mentalray' que vous avez chargé dans l'unité 1.

Le modificateur 'MapScaler' (*Echelle de texture*) est appliqué dans cette section. Le rôle principal du modificateur est de maintenir l'échelle de texture lorsqu'un objet est mis à l'échelle. Cependant, son utilisation ici est pour son option 'Wrap Texture' (*Enveloppe de texture*). C'est utilisé pour aligner correctement le shingle sur le toit de la maison.

### Textures procédurales de Revit Architecture :

Lorsque des fichiers DWG sont exportés depuis Revit Architecture et liés dans 3ds Max, les matériaux sont normalement inclus. Une exception existe pour les matériaux procéduraux. Une texture procédurale est une texture générée par programmation plutôt que d'être basée sur une image de taille fixe. Quand un matériau procédural inclus une texture procédurale il vient dans 3ds Max comme un matériau de type 'Architectural' sans la texture, il utilise sa couleur diffuse (la couleur sous éclairage direct) sur la surface.

Pour remédier à cette situation vous devez trouver une texture adaptée et l'appliquer dans 3ds Max pour remplacer l'information de la couleur diffuse.



**Appliquer les matériaux mental ray 'Arch and Design' :**

Quand l'interface par défaut est réglée sur 'DesignVIZ.mentalray' chaque champ d'échantillon dans l'éditeur de matériau contient des matériaux de type 'Arch and Design'. Si l'interface 'DesignVIZ.mentalray' n'est pas active vous pouvez accéder aux matériaux 'Arch and Design' depuis l'explorateur de texture de matériau (*Material Map Browser*).

Le matériau 'Arch and Design' est un matériau conçu pour supporter la plupart des matériaux utilisés dans les rendus du monde architectural et du monde des produits de design. Il supporte la plupart des matériaux durs comme le métal, le bois et le verre. Il est spécialement réglé pour des réflexions/réfractions floues et un verre de haute qualité. Il est basé sur des gabarits ce qui rend son utilisation plus facile. Il est également précis dans la physique et vous permet d'opérer des fonctionnalités avancées tel que la définition de la réflexion basée sur l'angle de vue au côté d'autres.

Pour appliquer un matériau, glissez le depuis un champ d'échantillon de l'éditeur de matériau et lâchez le sur un objet ou sélectionnez l'objet et utilisez l'outil 'Assign Material to Selection' (*Assigner le matériau à la sélection*). La dernière approche peut être plus simple lorsque la scène contient plusieurs objets et qu'il y a une grande probabilité de glisser et lâcher un matériau sur le mauvais objet.

## 3ds Max : les Matériaux.

### Introduction :

L'unité à propos des matériaux dans le manuel d'exercices qui accompagne ce document présente les fondamentaux du travail avec les matériaux.

### Fonctionnalités et concepts à apprendre :

#### Déterminer le type de matériau.

- Accéder à la boîte de dialogue des propriétés de l'objet.
- Ouvrir l'éditeur de matériau.
- Utiliser l'outil de récupération d'un matériau par sélection d'objet (*Material Picker Tool*).

#### Régler l'échelle de texture réelle.

- Régler l'option d'affichage des textures dans la vue (*Show Map in Viewport*).
- Accéder au panneau déroulant de l'image.
- Régler l'échelle de texture réelle (*Real-World Scale*) et entrer la taille de la texture (*Map Size*).
- Appliquer un modificateur d'échelle de texture (*Map Scaler*)

#### Textures procédurales de Revit Architecture.

- Appliquer une texture dans le canal de couleur diffuse (*Diffuse Channel Color*).
- Ouvrir l'explorateur de texture de matériau (*Material Map Browser*).

#### Appliquer un matériau mental ray 'Arch and Design'.

- Utiliser l'outil 'Aller au parent' (*Go to Parent*) pour naviguer dans la hiérarchie du matériau.
- Appliquer un gabarit de matériau.

### Remarques :

- **Déterminer le type de matériau** : Le nom du matériau d'un objet est listé dans la boîte de dialogue des propriétés de l'objet. Une information détaillée du matériau est disponible en le chargeant dans un champ d'échantillon de l'éditeur de matériau. Vous pouvez utiliser l'outil de récupération d'un matériau par sélection pour charger un matériau de la scène dans le champ d'échantillon actif.
- **Régler l'échelle réelle** : L'utilisation de l'option d'échelle réelle (*Real-World Scale*) vous aide à répliquer correctement une image sur la géométrie. Lorsque l'interface utilisateur est réglée sur DesignVIZ.mentalray, l'échelle de texture réelle est active par défaut. Vous pouvez utiliser le modificateur d'échelle de texture (*MapScaler*) pour aider dans l'orientation correcte d'une image sur la surface d'un objet.
- **Textures procédurales de Revit Architecture** : Un matériau Revit Architecture est importé comme un type de matériau 'Architectural'. Les textures procédurales ne sont pas importées et doivent être remplacées par une autre texture sous 3ds Max.
- **Appliquer un matériau mental ray 'Arch and Design'** : Les matériaux 'Arch and Design' peuplent par défaut l'éditeur de matériaux lorsque l'interface utilisateur par défaut est réglée sur 'DesignVIZ.mentalray'. De façon alternative vous pouvez accéder au matériau 'Arch and Design' depuis l'explorateur de texture de matériau (*Material Map Browser*). Pour appliquer un matériau, glissez le sur l'objet dans la scène ou présélectionnez l'objet et utilisez l'outil 'Assign Material to Selection' (*Assigner le matériau à la sélection*).

### Sujets pratiques :

- Créez une géosphère et appliquez-lui un matériau. Changez le nom du matériau pour 'Sphère' et réglez sa couleur diffuse sur bleue.
- Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés de la géosphère et confirmez son nom de matériau.
- Créez un objet 'Plan' de 50 x 50 unités et appliquez lui un matériau de type 'Arch and Design'. Réglez le gabarit du matériau à 'Glazed Ceramic Tile'. Vérifiez que l'option d'échelle de texture réelle (*Real-World Map Scale*) est active dans les propriétés de l'objet 'Plan' et dans le panneau déroulant 'Coordinates' du canal diffus. Réglez la taille (*Size*) à 20 x 20.

## Questions :

- Comment est-il possible d'accéder à la boîte de dialogue des propriétés de l'objet ?
- Quel est la raison de l'option 'Real-World Map Scale' (*Echelle de texture réelle*) ?
- Qu'est ce qu'une texture procédurale ?
- Dans quel cas est utilisée la pipette dans l'éditeur de matériau ?
- Dans quel type apparaissent les matériaux faits dans Revit Architecture une fois le DWG lié dans 3ds Max ?

## Unité 5

Cette unité décrit la création et le contrôle de plusieurs types de sources lumineuses, incluant le système de lumière du jour qui est particulièrement utile lors de l'éclairage de scènes extérieures.

### Théorie : Eclairage.

Le système de lumière du jour fournit l'illumination et les ombres qui sont appropriés pour une heure spécifique, une date et un emplacement géographique. Le système comprend trois composants : le soleil, le ciel, et une texture d'environnement. Cette fonctionnalité est particulièrement utile pour évaluer l'éclairage extérieur et les ombres pour un espace temps donné.

Une source d'éclairage de type 'omni' est une source d'éclairage universelle qui envoie des rayons dans toutes les directions. Elle est souvent utilisée pour simuler les ampoules incandescentes, principalement pour un éclairage intérieur d'une scène de nuit. Une source d'éclairage peut simuler l'allumage et l'extinction en animant son paramètre 'Multiplier' (*Multiplicateur*).

### Créer un système de lumière du jour :

Lorsque l'interface utilisateur est réglée sur 'DesignVIZ.mentalray' le système de lumière du jour comprend :

- **Un soleil mental ray (mrSun)** : Il fournit une source d'éclairage directe qui simule la lumière du soleil.
- **Un ciel mental ray (mrSky)** : Il simule les effets d'éclairage atmosphériques provoqués par la diffusion de la lumière du soleil au travers de l'atmosphère de la terre.
- **De façon optionnelle, une texture d'environnement mental ray 'Physical Sky' (mrPhysical Sky)** : Il fournit la couleur du ciel en arrière plan sous la forme d'un dégradé qui change en fonction de l'heure du jour et une représentation du disque solaire lorsqu'il est visible depuis la caméra ou par réflexion.

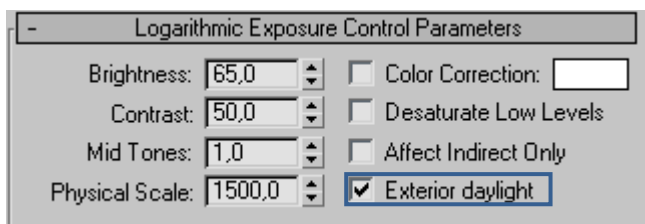
'mrSun' est une source d'éclairage directe, cela signifie qu'elle envoie des rayons de lumière parallèles par contraste à un spot qui envoie des rayons lumineux divergents. Le soleil envoie effectivement des rayons lumineux parallèles sur la terre, et les rayons de lumière parallèles de 'mrSun' sont importants pour obtenir des formes d'ombre correctes.

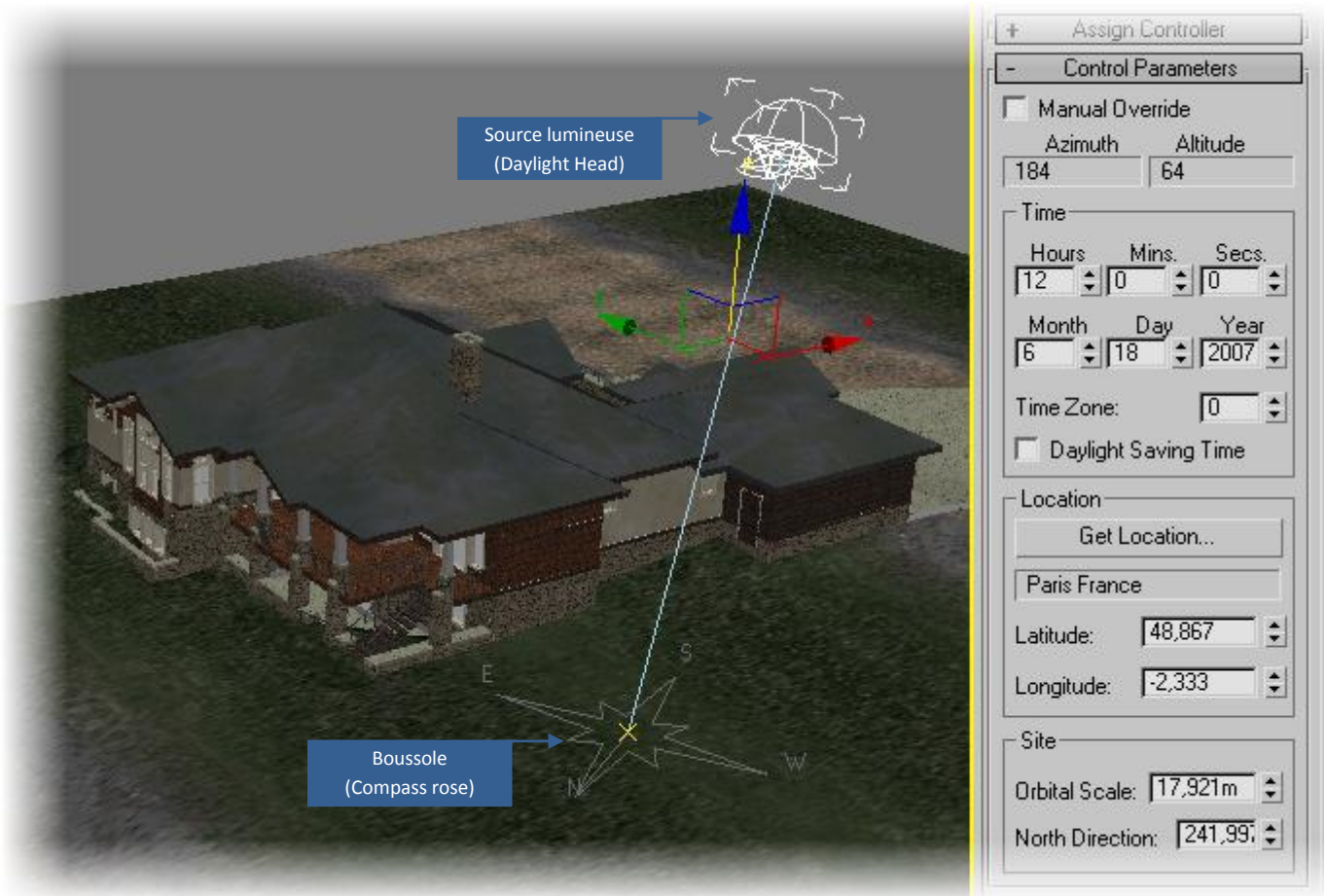
La texture d'environnement 'mrPhysical Sky' est accessible depuis le menu 'Rendering > Environment'.

Le système de lumière du jour est accessible dans la catégorie 'Systems' du panneau 'Create'. Il comprend une boussole (*Compass rose*) et la source de lumière (*Daylight Head*). La boussole est utilisée pour indiquer le Nord réel. Initialement le Nord est coïncident avec la direction de l'axe Y du système de coordonnées générales, cependant vous pouvez ajuster la direction du Nord à n'importe quel angle avec le paramètre 'North Direction' (*Direction du Nord*).

Les contrôles de l'emplacement, de l'heure et de la date sont disponible dans le panneau 'Create' lorsque que le système de lumière du jour est initialement créé. Vous pouvez modifier ces paramètres plus tard dans le panneau 'Motion' (*Animation*). D'autres paramètres peuvent être changés dans le panneau 'Modify' (*Modifier*) bien que les valeurs par défaut devraient fonctionner dans la majeure partie des situations.

Avec le système de lumière du jour, l'énergie de la source lumineuse 'mrSun' est physiquement précise et donc extrêmement puissante. Elle peut causer un effet délavé au moment du rendu. Vous pouvez compenser en réglant les paramètres de contrôle de l'exposition (*Exposure control*) dans la boîte de dialogue 'Environment' (*Environnement*) pour ajuster l'énergie du soleil.

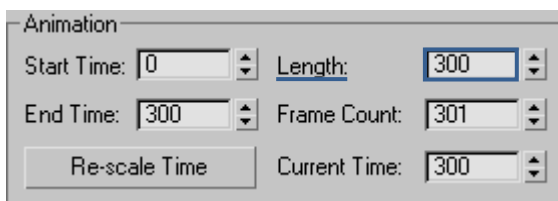




### Animer l'heure du jour :

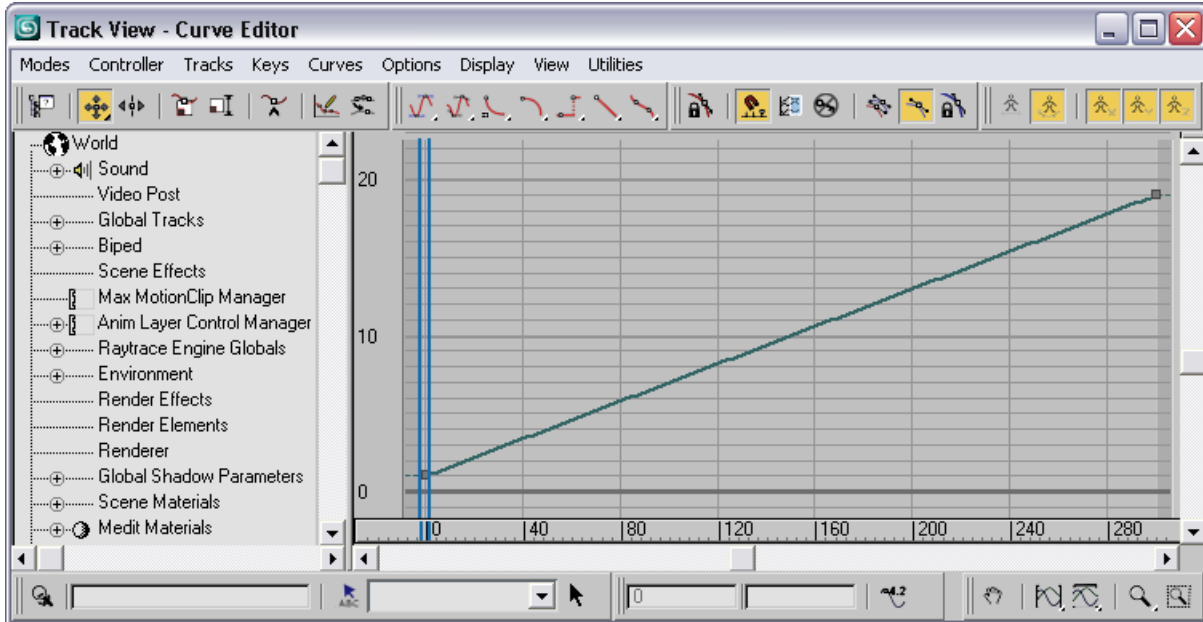
Le système de lumière du jour peut être animé pour que son composant soleil passe approximativement au dessus de la géométrie de la scène. Cela requiert un paramètre d'animation clés pour le paramètre 'Time' (*Temps*) dans le panneau 'Motion'. Dans le manuel d'exercice qui accompagne ce document, le système de lumière du jour est animé entre 8:00 et 20:00 sur une longueur de 300 images pour créer l'étude d'ensoleillement.

La plage d'animation par défaut pour un nouveau fichier 3ds Max est de 100 images. A 30 images par seconde cela correspond tout juste à 3 secondes. La plage d'animation peut être changée depuis la boîte de dialogue de configuration du temps (Time Configuration) en changeant la valeur du paramètre 'Length' (*Longueur*).



Un paramètre peut être animé en commençant par activer le bouton 'Auto Key', en déplaçant la barre de temps pour une valeur d'image différente de zéro et en opérant les changements. Si c'est la première fois que vous avez animé un paramètre d'objet, 3ds Max crée une image clé enregistrant l'état de l'objet à l'image 0 et son état à l'image courante. Après avoir animé un objet c'est une bonne pratique que d'inactiver le bouton 'Auto Key' pour éviter d'animer accidentellement un autre objet ou paramètre. Quand l'animation est relue, 3ds Max interpole la valeur du paramètre animé entre les deux images clé.

Une représentation graphique de la valeur animée est visible dans la boîte de dialogue 'Curve Editor' (*Editeur de courbe*) accessible depuis le menu 'Graph Editor > TrackView - Curve Editor'. Cette interface dispose de nombreux outils pour contrôler l'animation comme le déplacement, la copie et la création de points clé.



### Créer des lampes d'intérieur de type 'Omni' :

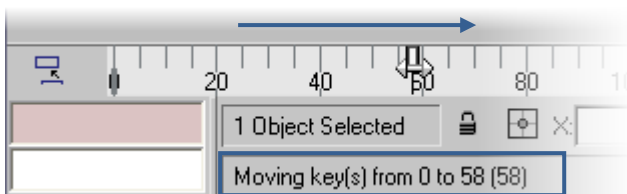
Le système de lumière du jour fournit le haut niveau d'illumination du soleil pour les scènes extérieures en lumière du jour. Vous pouvez créer des scènes intérieures en plaçant des lampes de type 'omni' pour simuler les ampoules incandescentes. Les lampes de type 'omni' émettent de la lumière dans toutes les directions. Les lampes de type 'mrOmni' sont reconnues par le moteur de rendu mental ray et peuvent émettre de la lumière depuis un volume cylindrique ou sphérique.

Lorsque le système de lumière du jour est utilisé, il est recommandé d'activer l'option 'Exterior daylight' (dans les contrôles d'exposition (*Exposure Control Parameters*)) pour réduire l'effet délavé produit par la lumière émanant du soleil. Par conséquent, les lampes de type 'omni' utilisées dans la même scène ont peu d'effet. Pour cette raison l'intensité des lampes de type 'omni' doit être réglée à une valeur plus importante pour avoir un effet notable.

Dans l'exercice du manuel qui accompagne ce document, deux lampes de type 'omni' sont créées. Elles sont supposées avoir les mêmes spécifications physiques et donc l'une est créée comme une instance clonée de l'autre. De cette façon un changement sur l'une ou l'autre affecte les deux.

### Animer les lampes de type 'Omni' :

Les lampes de type 'omni' utilisées pour l'éclairage intérieur peuvent être animées pour qu'elles s'allument à une heure spécifique, dans l'exercice du manuel aux environs de 18 heures. La valeur du paramètre 'Multiplier' à cette image clé est de 60. A ce point la valeur varie de façon linéaire de 0 au temps 0 à 60 à l'image 251. Pour créer un changement plus rapide les deux images clés doivent être plus proche l'une de l'autre afin que l'intensité change presque instantanément (en une image). Vous pouvez facilement arriver à cet effet en glissant la clé de l'image dans la barre d'animation afin que le changement apparaisse entre les images 250 et 251.



## 3ds Max : Eclairage.

### Introduction :

L'unité à propos de l'éclairage dans le manuel d'exercices qui accompagne ce document propose un exercice de création d'un système de lumière du jour et l'animation de lampes de type 'omni'.

### Fonctionnalités et concepts à apprendre :

#### Système de lumière du jour.

- Créer un système de lumière du jour.
- Régler le Nord réel avec la boussole.

#### Animer le système de lumière du jour.

- Régler les paramètres d'heure, de date et d'emplacement.
- Régler la durée d'animation de la scène.

#### Créer des lampes intérieures.

- Créer des lampes de type 'Omni'.
- Positionner les lampes.
- Régler la couleur de la lampe.
- Régler l'intensité de la lampe.
- Régler l'atténuation de la lampe.

#### Animer une lampe de type 'omni'.

- Déplacer une clé d'animation dans la barre d'animation.

### Remarques :

- **Créer un système de lumière du jour** : L'outil de création d'un système de lumière du jour (*Daylight System*) se trouve dans la catégorie 'Systems' du panneau 'Create'. Le composant mrSun du système de lumière du jour fournit des rayons de lumière parallèles qui représentent le soleil. Le paramètre 'North direction' (*Direction du Nord*) est utilisé pour aligner le système de lumière du jour avec le nord réel. Lorsque l'interface utilisateur par défaut est réglée sur 'DesignVIZ.mentalray', la texture d'environnement 'mr Physical Sky' (*Ciel*) est créée automatiquement. Cette texture d'environnement apparaît dans la boîte de dialogue 'Environment' (*Environnement*). Elle est utilisée pour simuler le dégradé de couleurs du ciel basé sur un dôme à une heure du jour.
- **Animer l'heure du jour** : Le système de lumière du jour apparaît comme un assemblage dans la boîte de dialogue 'Select by Name' plutôt que comme une lampe parce qu'il est fait de plusieurs composants. Les contrôles de l'heure, de la date et de l'emplacement se trouvent dans le panneau 'Modify'. La durée d'animation de la scène est réglée dans la boîte de dialogue 'Time Configuration'. Une courbe représentant le changement d'une valeur animée dans le temps peut être vue dans la boîte de dialogue 'Curve Editor'.
- **Créer des lampes d'intérieur** : Les lampes de type 'omni' placées à l'intérieur d'une maison peuvent produire des scènes nocturnes effectives. Si dans le contrôle 'Exposure control', le paramètre 'Exterior Daylight' est actif l'intensité des lampes de type omni doit être réglé sur une valeur plus importante. Régler leur couleur pour un jaune/orangé (couleur chaude) donne des résultats plaisants.
- **Animer les lampes de type 'omni'** : Animer la valeur du paramètre 'Multiplier' de zéro à une valeur plus importante dans l'espace d'une seule image simule l'allumage de la lampe. Les clés d'animation peuvent être copiées ou déplacées dans la barre d'animation tout comme la géométrie dans la scène.

**Sujets pratiques :**

- Créez un système de lumière du jour dans une vue en perspective. Changez le paramètre de la direction du Nord pour voir son effet. Expérimentez avec différentes valeurs pour l'heure, le mois, le jour.
- Créez une lampe de type 'omni' et animez son paramètre 'Multiplier' en changeant la valeur de 0 à 1 sur 100 images. Ouvrez la boîte de dialogue 'Curve Editor' pour visualiser le changement de la valeur dans le temps.
- Glissez la clé d'animation de la lampe de la position 0 à la position 50. Regardez l'effet du changement dans la boîte de dialogue 'Curve Editor'.

**Questions :**

- Où se trouve l'outil de création d'un système de lumière du jour ?
- Quel est l'intérêt du paramètre 'North direction' ?
- Quel panneau de commande contient les contrôles pour l'heure, la date et l'emplacement d'un système de lumière du jour ?
- Quelle interface contient une courbe de valeurs dans le temps pour un paramètre animé ?
- Quel paramètre d'une lampe peut être animé pour simuler l'allumage ou l'extinction ?



## Unité 6

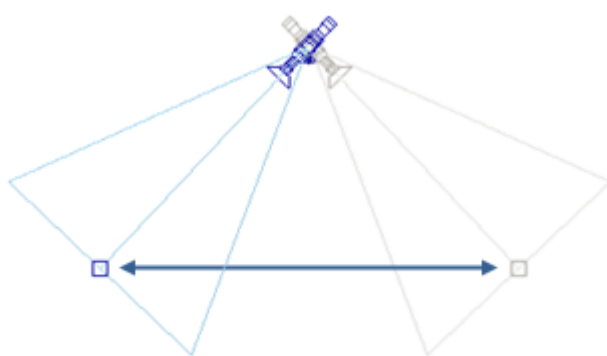
Cette unité présente la création et le positionnement d'une caméra, l'animation d'une caméra ainsi que les étapes nécessaires pour faire un rendu d'une animation dans un fichier au format vidéo.

### Théorie : Rendu.

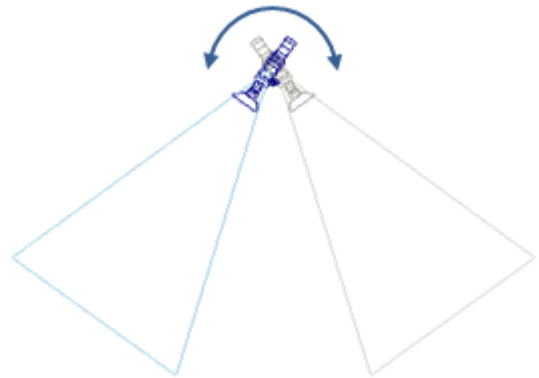
La préparation de 3ds Max pour le rendu implique quelques étapes. En général, vous créez et positionnez une caméra de façon à ce qu'elle affiche la géométrie de la scène correctement. La boîte de dialogue 'Render' (*Rendu*) contient de nombreux contrôles mais ceux de base spécifient quelle image ou quelles images doivent être rendues, la taille de sortie de l'image (sa résolution) et l'emplacement et le type de fichier à produire. Cette unité décrit chacun de ces points.

#### Créer et positionner une caméra :

Les caméras sont accessibles dans la catégorie du même nom dans le panneau 'Create'. Il existe deux types de caméra : les caméras cibles et les caméras libres. Les contrôles et comportements sont les mêmes pour les deux types. La différence se situe dans leur positionnement. Une caméra cible possède un objet cible sur lequel la caméra est toujours dirigée. Lorsque la cible est déplacée, la caméra se redirige automatiquement. Les caméras cibles offrent un peu plus de souplesse dans le positionnement. Les deux types de caméras peuvent être ajustés avec l'outil 'Déplacer'. La direction de visée d'une caméra libre doit être ajustée avec l'outil 'Rotation'.



Caméra cible



Caméra libre

En plus de son positionnement dans l'espace 3D, une caméra dispose d'un jeu de contrôles qui apparaissent dans le panneau 'Modify' lorsqu'elle est sélectionnée. L'un des plus importants est la taille de l'objectif. Cela détermine la profondeur de champ de la caméra et quelle partie de la scène est couverte dans la vue.

Une fois qu'une caméra est placée dans la scène, vous pouvez régler n'importe quelle vue pour afficher la vue de la caméra en pressant la touche 'C'. Tout ajustement ultérieur des contrôles de la caméra ou de sa position sont immédiatement répercutés dans la vue de la caméra.

#### Contrôles de la vue caméra :

Lorsqu'une vue caméra est active, les outils de navigation dans la vue dans le coin bas droit de l'écran changent pour un jeu d'outils spécifiques de contrôle de la caméra. Ces contrôles incluent 'Orbit', 'Pan', 'Truck' et 'Dolly'.



L'outil 'Orbit' déplace la caméra autour de sa cible.



L'outil 'Truck' déplace la caméra et la cible perpendiculairement à la ligne de visée.



L'outil 'Roll' tourne la caméra autour de sa ligne de visée.

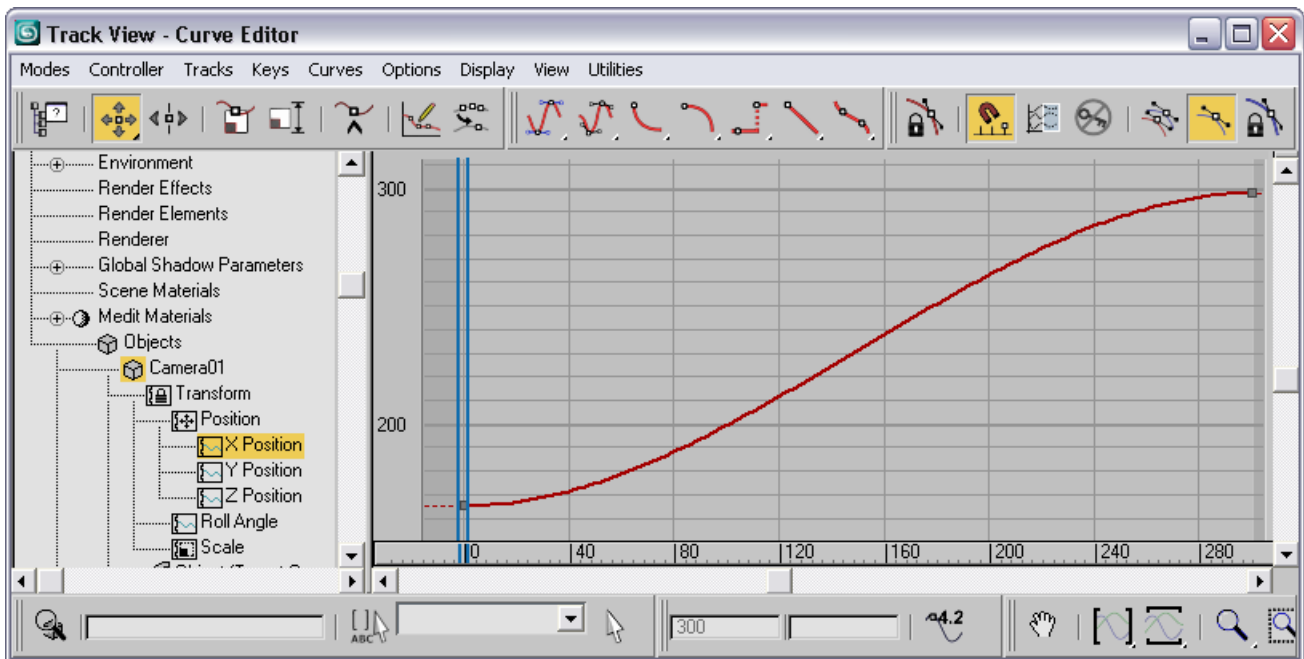


L'outil 'Dolly' déplace la caméra en avant ou en arrière par rapport à sa cible.

## Animer une caméra :

Une caméra peut être animée de différentes façons. Dans l'exercice de l'unité correspondante dans le manuel d'exercices qui accompagne ce document, vous utilisez l'outil 'Dolly' pour que la caméra se déplace vers sa cible et par conséquent vers la maison. Lorsque l'outil 'Dolly' est utilisé seule la position de la caméra change. Les autres paramètres comme l'objectif, la profondeur de champ restent les mêmes.

L'animation est produite par création d'images clés. Les images clés enregistrent l'état d'un objet dans le temps, dans l'exercice c'est l'enregistrement de la position de la caméra au début et à la fin de l'animation. La création d'images clés est faite par un déplacement de la barre de temps à un moment spécifique dans le temps. Ensuite, avec l'outil 'Auto Key' actif, vous pouvez changer l'état de cet objet. Dans l'exercice vous utilisez l'outil 'Dolly' pour enregistrer une nouvelle position de caméra à la fin de l'animation. Le résultat est une caméra qui est animée selon les paramètres de l'outil 'Dolly' à l'image 0 jusqu'aux paramètres du même outil à l'image 300. Les images intermédiaires sont automatiquement générées avec une transition douce entre chaque valeur de l'image clé. La représentation graphique de l'animation fluide de la caméra montre comment cette animation change graduellement lorsqu'elle entre et quitte les images clés, créant ce qui est couramment nommé un effet d'entrée/sortie doux.



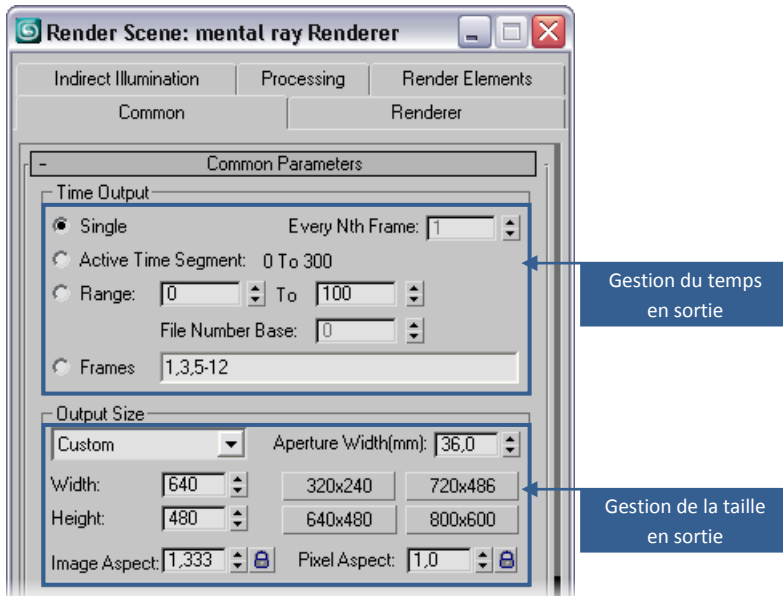
Une transition douce est généralement préférable pour l'animation d'une caméra.

## Boîte de dialogue du rendu :

Vous pouvez accéder à la boîte de dialogue du rendu en cliquant sur le bouton correspondant dans la barre d'outils principale ou en appuyant sur la touche 'F10'. La boîte de dialogue fournit des contrôles pour de nombreux aspects du processus de rendu. Les paramètres fondamentaux sont la gestion du temps en sortie et la gestion de la taille en sortie ainsi que l'endroit où diriger la sortie du rendu.

La gestion du temps en sortie (*Time Output*) contrôle quelle image ou quelle plage d'images est rendue. Lorsque le paramètre sélectionné est 'Single' (*Unique*), l'image courante est rendue, c'est la position du curseur dans la barre de temps qui définit l'image courante.

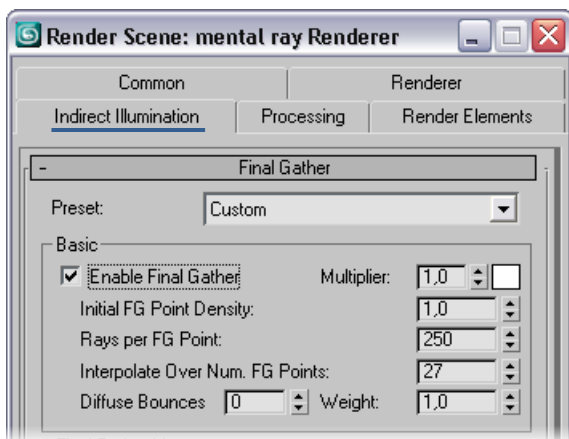
La taille de sortie (*Output Size*) détermine le nombre de pixels rendus dans le sens horizontal et vertical. Remarquez que la zone de la scène affichée durant le rendu ne change pas en fonction de la taille en sortie. Au lieu de cela, la zone définie par la caméra courante ou par les paramètres de la vue courante est divisée par le nombre de pixels spécifié.



### Régler 'Final Gather' :

Le rendu calcule la couleur de chacun des pixels qui représentent la scène en se basant sur l'interaction entre la lumière et le matériau de la surface. Par défaut les effets de réflexion de lumière ne sont pas pris en compte. Au lieu de cela, la lumière passe par toutes les surfaces qu'elle peut 'voir' et elle est complètement absorbée. Bien que ce ne soit pas l'idéal, le résultat est acceptable pour une évaluation rapide de la scène. Sans réflexion de lumière les surfaces qui se trouvent dans une zone d'ombre sont rendues complètement noires.

Dans un environnement physique réel, la majorité de ce que nous percevons est basé sur la réflexion de la lumière entre les surfaces. Ce phénomène est nommé l'illumination indirecte (*indirect illumination*). Le moteur de rendu mental ray peut simuler l'illumination indirecte de plusieurs façons incluant un processus nommé 'Final Gather'. Ce processus calcule la distribution de la lumière entre les surfaces dans la scène. Les paramètres de ce processus se trouvent dans l'onglet 'indirect illumination' (*illumination indirecte*) de la boîte de dialogue 'Render'.



'Final Gather' travaille par une projection de rayons dans la scène depuis chacun des pixels pour voir quelle information d'illumination et de couleur sera collectée à ce point. Ses paramètres incluent le nombre de points échantillonnés, le nombre de vecteurs d'échantillon par réflexion créé et comment l'information résultante est ramenée à une moyenne dans la scène. Typiquement, vous avez rarement besoin d'ajuster manuellement ces paramètres. Il existe des préréglages qui rendent le paramétrage plus facile. De façon surprenante, vous vous apercevrez que le préréglage 'Draft' est très satisfaisant la plupart du temps. 'Final Gather' peut apporter des améliorations significatives dans la scène rendue avec un léger allongement de la durée de rendu.



Avec 'Final Gather', les zones d'ombre reçoivent l'illumination indirecte.

### **Sauvegarder une image rendue dans la fenêtre 'Framebuffer' :**

Une image rendue peut être envoyée dans une fenêtre 'Framebuffer' (*Image tampon*), un fichier sur le disque ou les deux. Lors du paramétrage d'une scène il est courant de faire le rendu dans le 'Framebuffer' seulement. Une fois le rendu terminé, vous avez l'option de sauvegarder ce résultat sur votre disque avec l'outil 'Save to Disk' (*Sauvegarder dans le disque*). Cet outil se situe en haut à gauche de la fenêtre 'Framebuffer'.

### **Sauvegarder directement depuis la boîte de dialogue du rendu :**

Vous pouvez envoyer le rendu directement dans votre disque en spécifiant un nom de fichier, son type et son emplacement depuis la boîte de dialogue du rendu. Le type de fichier spécifie le format du fichier comme par exemple 'JPG', 'TIF' ou 'PNG'.

La sortie directe du rendu et la fenêtre 'Framebuffer' ne sont pas mutuellement exclusive. Vous pouvez avoir la fenêtre 'Framebuffer' affichée en même temps que 3ds Max crée le rendu sur le disque.

## Créer le rendu d'une animation :

Lors du rendu d'une animation, les paramètres de gestion du temps en sortie (Output Time) spécifient la plage d'images qui doit être rendue. L'animation entière peut être rendue ou seulement une partie de celle-ci.

Bien qu'une animation puisse être rendue vers la fenêtre 'Framebuffer' elle devrait être sauvegardée sur le disque. Si le rendu de l'animation est envoyé uniquement à la fenêtre 'Framebuffer' chaque image écrase la précédente. L'animation résultante ne peut être relue.

Les animations peuvent être rendues sur le disque comme des séquences d'images individuelles ou dans un format de fichier vidéo AVI ou MOV. Les séquences d'images individuelles sont souvent utilisées lors du rendu sur plusieurs machines en réseau. Le rendu vers une séquence d'image impose une nécessité additionnelle pour assembler les images en un format de fichier vidéo avant de pouvoir être lues. Dans l'exercice relatif à cette unité l'animation est envoyée vers un format de fichier vidéo AVI.

Comme dans le cas d'un rendu d'une image unique, le nom et le chemin du fichier doivent être spécifiés. Il est également nécessaire de choisir un codec (algorithme de compression). Codec est l'abréviation de COmpression/DECompression. A cause de leur taille, les fichiers vidéo sont souvent compressés pour la sauvegarde ou le transport. Un codec est à l'origine de la compression mais également de la décompression lors de la lecture. Le codec doit être présent sur l'ordinateur qui calcule le rendu aussi bien que sur tous les ordinateurs qui lisent ce fichier.

Les codecs ont en général une option de compression ou de qualité. La réduction de la taille du fichier implique des concessions sur la qualité de la vidéo.



## 3ds Max : Rendu.

### Introduction :

L'unité à propos du rendu dans le manuel d'exercices qui accompagne ce document décrit le processus de rendu d'image fixe et d'animation.

### Fonctionnalités et concepts à apprendre :

#### Créer et positionner une caméra.

- Créer une caméra cible.
- Régler le paramètre d'objectif (*Lens*).
- Activer une vue caméra.

#### Contrôles de la vue caméra.

- Utiliser l'outil 'Orbit'.
- Utiliser l'outil 'Roll'.
- Utiliser l'outil 'Dolly'.
- Utiliser l'outil 'Truck'.

#### Animer une caméra.

- Régler les images clés.

#### Paramétrer 'Final Gather'.

- Activer 'Final Gather'.
- Utiliser les préréglages.

#### Sauvegarder une image rendue dans la fenêtre 'Framebuffer'.

- Utiliser l'outil 'Save to Disk' (Sauvegarder sur le disque).

#### Sauvegarder directement depuis la boîte de dialogue du rendu.

- Spécifier un format de fichier.
- Spécifier le chemin du fichier.

#### Rendu d'une animation.

- Spécifier un format de fichier pour l'animation.
- Spécifier un codec.
- Spécifier un emplacement pour la sortie.

### Remarques :

- **Créer et positionner une caméra** : Les outils de création de caméra cible et caméra libre se trouvent dans la catégorie 'Cameras' du panneau 'Create'. Leurs paramètres sont identiques mais la caméra cible offre plus de flexibilité dans son positionnement. Une vue caméra peut être rendue active en pressant la touche 'C'.
- **Contrôles de la vue caméra** : Lorsqu'une vue caméra est active, les contrôles de la vue deviennent spécifiques à la caméra. L'outil 'Orbit' tourne la caméra autour de sa cible, l'outil 'Truck' déplace la caméra et sa cible dans un plan perpendiculaire à la direction de la vue, l'outil 'Dolly' déplace la caméra plus proche de sa cible.
- **Animer une caméra** : L'animation est créée avec l'aide d'images clés. Les images clés enregistrent l'état d'un objet dans le temps. Alors que vous créez des images clés, 3ds Max calcule automatiquement la transition entre une image clé et la suivante. Ce processus est nommé 'interpolation'. Quand le déplacement de la caméra est animé il en résulte une interpolation douce entre les images clés.
- **Boîte de dialogue 'Rendu'** : La boîte de dialogue 'Rendu' peut être ouverte avec la touche de fonction 'F10'. Placer le paramètre de gestion du temps de sortie à 'Single' entraîne le rendu de l'image courante. La taille de sortie détermine le nombre de pixels dans les directions horizontale et verticale. Le type de fichier de sortie et son emplacement sont spécifiés dans le groupe 'Render Output' de la boîte de dialogue.
- **Paramétrer 'Final Gather'** : 'Final Gather' simule l'illumination indirecte dans la scène. Après avoir calculé un rendu avec 'Final Gather' les zones d'ombre n'apparaissent plus noires. 'Final Gather' peut améliorer le réalisme avec un allongement du temps de calcul relativement faible.

- **Sauvegarder une image rendue depuis la fenêtre 'Framebuffer'** : Envoyer les rendus vers la fenêtre 'Framebuffer' est pratique pour tester les rendus. De plus vous avez la possibilité de sauvegarder l'image rendue en utilisant l'outil 'Save to Disk' (*Sauvegarder sur le disque*).
- **Sauvegarder directement depuis la boîte de dialogue 'Render'** : Envoyer le rendu directement sur le disque impose de spécifier un nom, un type de fichier et un emplacement dans la boîte de dialogue 'Render'. La sortie peut être simultanément envoyée vers la fenêtre 'Framebuffer'.
- **Rendu d'une animation** : Lors du rendu d'une animation, la plage d'images à calculer doit être spécifiée dans le groupe 'Time Output'. Si le rendu de l'animation est envoyé dans un format de fichier vidéo, un codec doit être sélectionné. Le codec sélectionné doit être installé sur tout ordinateur devant lire la vidéo.

### Sujets pratiques :

- Créez une caméra dans la vue 'Perspective'. Tapez 'C' pour activer la vue caméra. Expérimentez alors les contrôles de la vue caméra. Alors que vous faites les ajustements, observez comment se déplace la caméra dans les autres vues.
- Créez une caméra, activez le mode 'Auto Key' et déplacez la caméra pour animer son déplacement dans la scène.
- Ouvrez la version finale de la maison au bord du lac et expérimentez des déplacements de la caméra et créez des rendus suivant des points de vue différents.

### Questions :

- Quels sont les deux types de caméra disponibles ?
- Quel raccourci clavier active la vue caméra ?
- Citez trois contrôles de la vue caméra.
- Quelle touche de fonction ouvre la boîte de dialogue 'Render' ?
- Lorsque le paramètre de gestion du temps de sortie est réglé sur 'Single', quelle image est rendue ?
- Est-ce qu'une image dans la fenêtre 'Framebuffer' peut être sauvegardée sur le disque ?



Autodesk, AutoCAD, DWG, Revit Architecture et 3ds Max sont des marques déposées par Autodesk Inc. aux Etats-Unis et/ou dans d'autres pays. mental ray est une marque déposée par Images GmbH sous licence d'utilisation par Autodesk Inc. Tous les autres noms de marques, noms de produits et marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Autodesk se réserve le droit de changer l'offre et les caractéristiques de produit à tout moment sans communication préalable et n'est pas responsable des erreurs typographiques ou graphiques pouvant apparaître dans ce document.

©2007 Autodesk, Inc. Tous droits réservés.