

# Table des matières

---

<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
Un peu d'histoire .....	9
La version 2008 de 3ds max .....	10
Les principales nouveautés de la version 3ds max 2008 .....	10
L'ouvrage .....	12
<b>Chapitre 1 : Les bases de 3ds max.</b> .....	<b>15</b>
1. L'environnement de travail .....	17
2. Le processus de création d'une animation .....	22
3. L'interface de 3ds max .....	22
3.1. L'interface par défaut .....	22
3.2. Les modifications de base de l'interface .....	24
3.3. L'accès aux fonctions .....	25
3.4. Les fenêtres de 3ds max .....	28
4. L'univers de création de 3ds max : la scène .....	30
4.1. Importer une géométrie .....	30
4.2. Fusionner des objets ou scènes .....	31
4.3. Remplacer les objets d'une scène .....	33
4.4. Travailler avec des références externes .....	34
5. Les dimensions et unités .....	36
6. L'espace objet et l'espace univers .....	38
7. La sélection des objets .....	40
7.1. La sélection par pointage .....	40
7.2. La sélection par région .....	41
7.3. La sélection par nom .....	42
7.4. Verrouiller un jeu de sélection .....	42
7.5. Jeu de sélection nommée .....	43
8. L'affichage des objets .....	44
8.1. Les types d'affichage .....	44
8.2. Les outils de navigation .....	46
9. Les outils de précision .....	48
9.1. L'utilisation de grilles .....	48



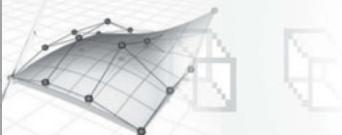
9.2. Les outils d'accrochage .....	51
9.3. Les contraintes de transformation .....	53
10. Le concept d'objet .....	54
11. L'organisation de la scène à l'aide des couches .....	57
12. L'explorateur de scène .....	61
12.1 Principe .....	61
12.2. Les opérations dans l'explorateur de scène .....	62
12.3. Les outils de l'explorateur de scène .....	64
12.4. La gestion de l'Explorateur de scènes .....	66
<b>Chapitre 2 : Les bases de la modélisation .....</b>	<b>67</b>
1. Introduction à la modélisation .....	69
1.1. Les primitives géométriques .....	70
1.2. Les opérations booléennes .....	71
1.3. Les formes .....	71
1.4. Les grilles surfaciques .....	72
1.5. Les surfaces NURBS .....	73
1.6. Les objets AEC .....	74
1.7. Les métaboules (metaballs) .....	74
1.8. Les systèmes de particules .....	75
1.9. Les objets dynamiques .....	76
2. La modélisation à l'aide de primitives géométriques .....	76
2.1. Les types de primitives .....	76
2.2 La primitive Boîte .....	79
2.3. La primitive Cône .....	81
2.4. La primitive Sphère .....	83
2.5. La primitive Géosphère .....	84
2.6. La primitive Cylindre .....	86
2.7. La primitive Tube .....	87
2.8. La primitive Tore .....	89
2.9. La primitive Pyramide .....	90
2.10. La primitive Théière .....	91
2.11. La primitive Plan .....	93
2.12. La primitive Polyèdre .....	94
3. La modélisation booléenne .....	95
3.1. Principes de base .....	95
3.2. Comment créer un objet booléen ? .....	98
3.3. Comment créer et modifier un objet unique contenant plusieurs booléens ? .....	101



4. La modélisation par boîtes (boxmodelling) .....	102
4.1. Principe .....	102
4.2. Les options d'édition .....	104
5. Le module ProBoolean .....	111
5.1. Principe .....	111
5.2. Les options .....	114
<b>Chapitre 3 : La modélisation à partir de formes .....</b>	<b>117</b>
1. Introduction aux formes (shapes) .....	119
2. Les paramètres communs aux formes .....	120
2.1. Le panneau déroulant Rendu .....	120
2.2. Le panneau déroulant Interpolation .....	122
2.3. Le panneau déroulant Méthode de création .....	123
2.4. Le panneau déroulant Entrée au clavier .....	124
2.5. L'accès aux commandes .....	124
3. La création d'une forme Ligne .....	125
3.1. Principe .....	125
3.2 La création d'une forme Ligne .....	126
4. La création de formes géométriques .....	128
5. La création de formes hélicoïdales .....	131
6. La création de textes .....	132
7. La création de splines prolongées .....	133
8. L'édition des splines .....	134
8.1. Principe .....	134
8.2. L'édition au niveau Objet .....	135
8.3. L'édition au niveau Sommet .....	136
8.4. L'édition au niveau Segment .....	138
8.5. L'édition au niveau Spline .....	139
8.6. La vérification de formes .....	142
8.7. La connexion de splines .....	143
9. L'extrusion droite des formes .....	145
10. Les surfaces de révolution à partir de formes .....	147
11. L'extrusion de formes le long d'un chemin .....	150
11.1. Principe .....	150
11.2. Les méthodes de création d'un objet extrudé .....	151
11.3. Les paramètres d'aspects .....	154
12. La déformation des formes extrudées .....	156
12.1. Principe .....	156



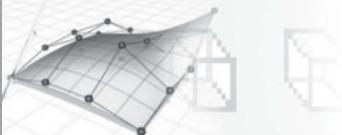
12.2. La déformation Echelle .....	157
12.3. La déformation Torsion .....	158
12.4. La déformation Pivoter .....	159
12.5. La déformation Biseauter .....	160
12.6. La déformation Ajustement .....	161
13. Le modificateur Balayage .....	163
13.1. Principe .....	163
13.2. Les procédures .....	164
13.3. Les paramètres du balayage .....	165
<b>Chapitre 4 : La modélisation de surfaces .....</b>	<b>169</b>
1. Les Patchs ou Carreaux de Bézier .....	171
1.1. Principe .....	171
1.2. Création d'un patch quadrangulaire ou triangulaire .....	173
1.3. Convertir des objets maillés en patchs .....	173
1.4. Editer les patchs .....	174
1.5. Le modificateur Editer patch .....	181
2. Les NURBS .....	182
2.1. Introduction à la modélisation NURBS .....	182
2.2. La création directe de surfaces NURBS .....	184
2.3. La création de surfaces NURBS à partir de courbes .....	186
2.4. La création de surfaces NURBS à partir de primitives standard .....	189
2.5. La création de courbes sur une surface NURBS .....	190
2.6. L'édition sous-objet des NURBS .....	194
<b>Chapitre 5 : La modélisation par combinaison d'objets .....</b>	<b>205</b>
1. L'objet composé Maillage liquide .....	208
1.1. Introduction .....	208
1.2. La création d'un maillage liquide à partir de géométrie ou d'assistants .....	209
1.3. La création d'un maillage liquide à partir d'un système de particules .....	210
1.4. Les options du maillage liquide .....	212
2. L'objet composé Dispersion .....	214
2.1. La création d'un objet Dispersion sans objet de distribution .....	214
2.2. La dispersion d'un objet source avec un objet de distribution .....	215
2.3. Les options de l'objet composé Dispersion .....	216
3. L'objet composé Conforme .....	221
3.1. L'objet composé Conforme pour projeter une route sur un terrain .....	221
3.2. Les options de l'objet composé Conforme .....	223



4. L'objet composé FusionForme .....	225
5. L'objet composé ProCutter .....	227
<b>Chapitre 6 : La modélisation architecturale .....</b>	<b>231</b>
1. Introduction .....	233
2. Les objets architecturaux .....	235
2.1. Les murs .....	236
2.2. Les portes et les fenêtres .....	245
2.3. Les escaliers et les balustrades .....	251
3. La création d'un terrain .....	259
4. La création de feuillages .....	264
5. La création de plantes avec EASYnat .....	266
6. La création de panoramas .....	268
7. La perspective à deux points de fuite .....	270
<b>Chapitre 7 : La simulation de cheveux et de tissus .....</b>	<b>273</b>
1. La simulation de chevelures (Hair) et de pelages (Fur) .....	275
1.1. Introduction .....	275
1.2. La création d'une chevelure à partir de splines .....	276
1.3. La création d'une chevelure à partir d'un maillage .....	282
2. La simulation de vêtements (module Cloth) .....	288
2.1. Introduction .....	288
2.2. La fabrication de patrons .....	289
2.3. La transformation de patrons en tissus .....	299
<b>Chapitre 8 : Les transformations et les modificateurs .....</b>	<b>305</b>
1. Les principes de base .....	307
1.1. La pile des modificateurs .....	307
1.2. Les copies, instances et références .....	310
1.3. Le contrôle du centre de transformation .....	311
2. Les transformations .....	312
2.1. Le déplacement d'objets .....	313
2.2. La rotation d'objets .....	314
2.3. La mise à l'échelle d'objets .....	315
2.4. Le clonage des objets .....	317
2.5. Les outils de transformation .....	319
3. Les modificateurs .....	324
3.1. Les modificateurs paramétriques .....	324
3.2. Les modificateurs d'édition sous-objet .....	333
3.3. Le Modificateur Editer poly .....	341



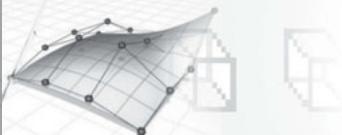
3.4. Les modificateurs FFD (Free Form Deformation) .....	343
3.5. Le modificateur Coque .....	349
3.6. Les déformations spatiales .....	354
<b>Chapitre 9 : L'habillage de la scène .....</b>	<b>361</b>
1. Les principes de base .....	363
1.1. Les matériaux .....	363
1.2. Les textures .....	365
1.3. Les Coordonnées de mapping .....	367
2. La création et l'application d'un matériau standard .....	367
2.1. La création d'un matériau standard sans texture .....	369
2.2. Autres paramètres de base d'un matériau standard .....	371
2.3. La création d'un matériau standard avec une texture 2D .....	374
2.4. Les paramètres de la texture de type bitmap .....	380
2.5. La création d'un matériau standard avec une texture 3D .....	387
3. La création et l'application d'un matériau composé .....	391
3.1. La création d'un matériau Multi/Sous-objet .....	391
3.2. L'application d'un matériau Multi/Sous-objet .....	393
3.3. La création et l'application d'un matériau Fusion .....	395
4. Les coordonnées de mapping .....	396
4.1. L'utilité du mapping .....	396
4.2. Le mapping réaliste .....	398
4.3. Le modificateur Texture UVW .....	399
4.4. L'utilisation du modificateur Texture UVW en pratique .....	405
4.5. Le modificateur Développer UVW .....	411
4.6. Le mapping Peau .....	414
5. Le rendu en textures .....	419
6. Les textures normales .....	423
6.1. Principe .....	423
6.2. Création d'une texture normale .....	424
7. Les matériaux pour l'architecture .....	426
7.1. Principe .....	426
7.2. Création de matériaux architecturaux .....	427
7.3. L'interface utilisateur .....	429
8. La peinture sur objet .....	431
9. Les textures HDRI .....	434
9.1. Principe .....	434
9.2. Utilisation des images HDRI .....	435
9.3. Contenu de la boîte de dialogue Paramètres de chargement HDR .....	437



<b>Chapitre 10 : Les caméras et lumières</b> .....	<b>441</b>
1. Les caméras .....	443
1.1. L'objet Caméra .....	443
1.2. Les caméras cibles .....	445
1.3. Les paramètres de la caméra .....	446
1.4. Les boutons de navigation de la vue Caméra .....	449
1.5. Les caméras libres .....	450
1.6. La zone de sécurité .....	451
1.7. L'utilitaire Caméra Match .....	452
2. L'éclairage .....	458
2.1. Les bases de l'éclairage .....	458
2.2. Les catégories de lumières .....	460
2.3. La lumière ambiante .....	463
2.4. L'éclairage omnidirectionnel .....	463
2.5. L'éclairage projecteur (spot) .....	467
2.6. L'éclairage combiné : omni et projecteur .....	471
2.7. L'éclairage photométrique .....	477
2.8. La technologie i-drop .....	481
2.9. L'éclairage naturel .....	482
2.10. Le principe de la radiosité .....	485
2.11. Le processus de la radiosité .....	486
2.12. La réflectance des matériaux .....	487
2.13. Le calcul de la radiosité : l'interface utilisateur .....	490
3. Le dôme de lumière et le traceur de lumière .....	501
3.1. Principe .....	501
3.2. Étapes de création .....	501
3.3. Les paramètres du Dôme de lumière .....	503
3.4. Les paramètres du Traceur de lumière .....	504
4. L'éclairage volumétrique et les effets spéciaux .....	506
4.1. L'éclairage volumétrique .....	506
4.2. Les effets de rendu d'éclairage .....	510
5. L'aperçu de l'éclairage et des ombres dans les fenêtres .....	512
<b>Chapitre 11 : L'animation</b> .....	<b>517</b>
1. Principe de l'animation : l'illusion du mouvement .....	519
2. Les outils d'animation dans 3ds max .....	521
3. Les bases de l'animation dans 3ds max .....	525
3.1. La notion de temps .....	525



3.2. Les contrôleurs d'animation .....	526
3.3. Les techniques de base de l'animation .....	528
4. L'utilisation de la Vue piste .....	545
4.1. Le mode Editeur de courbes .....	546
4.2. Le mode Feuille d'exposition .....	551
5. L'animation avec images clés : un logo tournant .....	552
5.1. Création d'une sphère et d'un texte .....	552
5.2. Animation de la terre et du logo .....	555
6. L'animation avec trajectoire : une balade architecturale .....	556
7. Les hiérarchies et la cinématique : l'animation de personnages .....	559
7.1. Le système de structure .....	560
7.2. La cinématique directe ou inverse .....	562
7.3. L'application de la peau .....	564
8. La vue schématique .....	566
9. L'animation de systèmes de particules .....	570
9.1. Principe .....	570
9.2. Les particules non pilotées par événements .....	571
9.3. Exemple : La création d'une fontaine avec le système « gouttelettes » .....	572
9.4. Une infinité de sphères animées à l'aide du système RéseauP .....	576
9.5. Les particules pilotées par événements : Particle Flow .....	580
9.6. Une fontaine animée par de multiples événements .....	581
10. L'animation avec déformation spatiale .....	589
11. L'animation solaire .....	592
12. L'animation physique avec Reactor .....	594
12.1. Principes .....	594
12.2. La simulation de corps rigides .....	595
12.3. La simulation de corps souples .....	597
12.4. La simulation de tissus .....	599
13. Les couches d'animation .....	602
<b>Chapitre 12 : L'animation de personnages avec Character Studio .....</b>	<b>605</b>
1. Introduction .....	607
2. Fonctionnement de Character Studio .....	607
3. La création et l'animation d'un bipède .....	611
3.1. Principe .....	611
3.2. Création du bipède .....	611
3.3. Positionnement du bipède .....	613



3.4. Adaptation du bipède au maillage .....	616
3.5. Application de Physique .....	618
3.6. Liaison d'un personnage au bipède .....	620
3.7. Animation du bipède à l'aide d'une animation libre .....	623
3.8. Animation du bipède à l'aide du mode Pas .....	627
3.9. Réutilisation d'une animation en mode Pas .....	631
3.10. Utilisations des courbes Euler pour l'animation de bipède .....	631
3.11. Mixage de mouvements dans le mixeur de mouvements .....	633
4. Le paramétrage d'un bipède .....	638
4.1. Modification de la structure d'un bipède .....	638
4.2. Création et modification du pas d'un bipède .....	642
4.3. Application et déformation de la peau à l'aide du module Physique.....	646
4.4. Utilisation des enveloppes pour contrôler la déformation de la peau .....	648
4.5. Utilisation des renflements pour conférer des mouvements plus réalistes.....	652
5. L'animation de foule avec le module Crowd .....	654
5.1. Principe.....	654
5.2. Exemple d'animation de foule : les papillons et le lampadaire .....	655
5.3. Les types de comportements .....	660
5.4. Modification du comportement.....	661
<b>Chapitre 13 : Le rendu et le banc de montage .....</b>	<b>663</b>
1. Le calcul du rendu .....	665
1.1. Les techniques de rendu.....	665
1.2. Les types de rendu.....	666
1.3. Le paramétrage du rendu de scène .....	669
1.4. Le rendu vers un fichier AVI .....	678
1.5. Le contrôle du rendu à l'aide du lecteur de RAM.....	679
1.6. Les effets de Rendu .....	681
2. Le banc de montage.....	683
2.1. Principe.....	683
2.2. Utilisation du banc de montage .....	685
2.3. Utilisation pratique du banc de montage.....	687
3. Le rendu en différé .....	692
3.1. Principe .....	692
3.2. L'utilisation du rendu en différé .....	693
3.3. Exemple : une terrasse le jour et la nuit .....	693
4. La gestion des états de scènes.....	695



4.1. Principe .....	695
4.2. Exemple : une terrasse le jour et la nuit .....	697
<b>Chapitre 14 : Le rendu mental ray .....</b>	<b>701</b>
1. Introduction .....	703
2. Le contrôle des unités .....	706
3. Les matériaux et textures mental ray .....	707
3.1. Matériaux pouvant être utilisés avec le rendu mental ray .....	707
3.2. Le matériau Arch&Design .....	708
3.3. Le matériau Car Paint .....	712
3.4. La réflectance des matériaux .....	714
4. L'utilisation des lumières avec mental ray .....	715
4.1. Principes .....	715
4.2. L'éclairage omnidirectionnel de zone .....	716
4.3. L'éclairage projecteur de zone .....	717
4.4. Le Soleil & Ciel mental ray .....	719
4.5. Le portail ciel mr .....	724
5. Le contrôle d'exposition .....	726
6. Le rendu mental ray .....	730
6.1. Principes .....	730
6.2. Utilisation du regroupement final (Final Gather) .....	731
6.3. Utilisation de la Texture photon (Photon Map) .....	736
6.4. Le paramétrage du ciel physique .....	738
6.5. La réverbération (ou effet caustique) .....	740
7. L'affichage du ciel et du soleil dans la fenêtre .....	742
<b>Chapitre 15 : L'échange de fichiers .....</b>	<b>745</b>
1. L'importation et la liaison des données DWG .....	747
1.1. La liaison des données .....	747
1.2. Le comportement particulier des objets AutoCAD dans 3ds max .....	760
1.3. Le comportement particulier des objets AutoCAD Architecture dans 3ds max .....	761
1.4. Le comportement particulier des objets Revit Architecture dans 3ds max .....	763
1.5. Prise en charge de matériaux multiples sur les solides ACIS importés .....	767
2. La conversion des objets 2D AutoCAD en objets 3D dans 3ds max .....	770
2.1. Convertir des objets 2D AutoCAD en objets 3D dans 3ds max 2008 .....	770
<b>Index .....</b>	<b>777</b>