

Olivier **Saraja**



La 3D libre avec **Blender**

Avec la contribution de Gaël **Thomas**

© Groupe Eyrolles, 2006,

ISBN : 2-212-11959-3

EYROLLES



Table des matières

AVANT-PROPOS	XVII	
À qui s'adresse ce livre ? • XVIII		
> Vous êtes un curieux ou un débutant • XVIII		
> Vous êtes déjà un utilisateur confirmé de Blender • XVIII		
> Vous êtes un artiste 3D chevronné • XVIII		
Blender est gratuit... vraiment ? • XIX		
Remerciements • XIX		
1. INSTALLATION DE BLENDER.....	1	
Installation sous Windows • 2		
Installation sous GNU/Linux • 6		
Installation sous Mac Os X • 8		
2. PRISE EN MAIN DE BLENDER	13	
Introduction • 14		
Découverte de l'interface graphique • 15		
Le menu principal • 16		
La vue principale • 19		
La fenêtre des boutons • 21		
Personnaliser l'interface • 23		
Agencement des vues à l'écran • 24		
Sauvegarde des préférences • 24		
La vue 3D • 25		
Naviguer dans l'espace • 25		
Affichage de la scène • 25		
Bases fondamentales • 26		
Ajout d'un objet dans la scène • 27		
Édition d'un maillage • 27		
Objet sélectionné, objet actif • 28		
Les calques • 28		
Sauvegarder votre travail • 29		
Charger votre travail • 30		
Effectuer le rendu d'une image • 31		
Enregistrer une image rendue • 32		
3. PREMIER PROJET AVEC BLENDER.....	35	
Préparation de l'espace de travail • 36		
Modélisation de la carafe • 37		
Tracé du profil de la carafe • 37		
Transformer le profil en objet • 41		
Améliorer l'aspect de la carafe • 42		
Lissage de l'ombrage des facettes • 43		
Lissage de la géométrie de la carafe • 43		
Modifier le profil • 44		
Le bec verseur • 45		
Ajout de l'anse • 49		
Création de votre premier matériau : le verre • 54		
Création d'un nouveau matériau • 55		
Changement de la couleur • 56		
Ajouter de la transparence • 56		
Choix des shaders • 58		
Rendre le matériau réfléchissant • 59		
4. TECHNIQUES DE MODÉLISATION	61	
Modélisation polygonale • 62		
Les primitives • 62		
Les outils de modélisation de base • 66		
Joindre deux maillages • 66		
Séparer un maillage pour former deux objets distincts • 67		
Extrusion • 67		
Objets de révolution : fonction Spin • 70		
Profils hélicoïdaux : fonction Screw • 71		
Duplication procédurale d'objets : fonction DupliVerts • 72		
Déformation procédurale de maillages : fonction Noise • 75		
Outil d'édition proportionnelle : PET • 76		
Outils de modélisation avancés • 78		
Bases de la modélisation polygonale : ajouter des sommets • 79		
Bases de la modélisation polygonale : fonction Fill • 79		
Bases de la modélisation polygonale : le menu spécial • 79		
Travailler avec les boucles • 82		
Opérations spéciales sur les arêtes • 85		
Opérations booléennes • 88		
Courbes et objets textes • 91		
Les courbes de Bézier • 91		
Les poignées • 91		

- Opérations sur les courbes • 92
- Les surfaces de Bézier • 94
 - Quelques options propres aux surfaces • 95
- Extrusion le long d'un chemin • 97
- Courbes de variation (Taper Curves) • 99
- Les objets textes • 101
- Les méta-éléments • 102**
 - Insérer un méta-élément dans vos scènes • 103
 - Comportement général des méta-éléments • 104
 - Comportement individuel des méta-éléments • 104
- Outils spéciaux de modélisation : les modificateurs • 105**
 - Le modificateur subdivision de surfaces (Subsurf) • 105
 - Le modificateur miroir (Mirror) • 108
 - Le modificateur décimation (Decimate) • 109
 - Le modificateur booléen (Boolean) • 109
 - Le modificateur Array (arrangements) • 110
- 5. MAÎTRISER LES MATÉRIAUX DE BLENDER 115**
 - Le matériau • 116**
 - Quelques options du panneau Links and Pipeline • 118
 - Quelques options du panneau Material • 119
 - Le shading • 119**
 - Shaders diffus • 120
 - Shaders spéculaires • 121
 - Autres paramètres liés aux shaders • 123
 - La translucidité (Tralu) • 123
 - L'émission (Emit) • 123
 - Les rampes de couleur • 124
 - Le rendu Toon • 125
 - Rendu de halos • 126
 - La peinture sur sommets • 126
 - Reflets et transparence • 127**
 - Les options de réflectivité • 128
 - Les options de transparence • 129
 - Blender et la transparence • 129
 - Les indices matériau • 130**
 - Les textures • 131**
 - Les canaux de texture • 132
 - Les textures de type Image • 135
 - Les textures procédurales • 138
 - L'usage des masques • 139
 - Les greffons de texture • 141
 - Le dépliage UV • 141
 - Plusieurs cartes UV affectant différents canaux • 147
 - Peindre vos cartes UV directement dans Blender • 148
 - L'éditeur de nœuds matériaux • 149**
 - Quelques exemples d'usage des matériaux nodaux • 152

- Simulation de Sub Surface Scattering • 152
- Un effet de bois verni • 155
- Mélanger deux matériaux • 156

6. TECHNIQUES D'ILLUMINATION 159

- Utilisation des lampes • 160**
 - Les ombres par le shadow buffering • 160
 - Les ombres par le raytracing • 161
- Réglages des lampes • 161**
 - Le panneau Lamp • 162
 - Le panneau Shadow and Spot • 162
- Les différentes lampes : présentation et usage • 163
 - La lampe (Lamp) • 163
 - L'aire lumineuse (Area) • 164
 - Le Spot • 165
 - Le soleil (Sun) • 166
 - L'hémi (Hemi) • 167
- Occlusion ambiante • 168**
 - Réglages de base • 169
 - Méthodes d'illumination • 170
 - L'option Sky Texture • 171
- Radiosité • 174**
 - Principes de base • 175
 - Patches, éléments et subdivision automatique • 176
 - Rendu de radiosité • 176
 - Illumination d'un intérieur • 177

7. TECHNIQUES D'ANIMATION FONDAMENTALES..... 181

- Animation le long d'un chemin • 182**
- Approfondir : Utiliser le Vector Blur pour simuler le flou de vitesse • 187**
 - Explications sur les paramètres du nœud Vector Blur • 188
- Animation linéaire par courbes IPO • 188**
 - Changer la frame courante • 189
 - Insertion de clés d'animation • 191
 - Insérer d'autres clés d'animation • 192
 - Utilisation de l'éditeur de courbes IPO • 192
 - Positionner précisément les points • 193
 - Régler le comportement des courbes IPO au-delà de leur plage de définition • 194
 - Autres types d'IPO • 195
 - IPO de type Camera • 195
 - IPO de type Lamp • 195
 - Autres types d'IPO ? • 196
- Les formes clés (Shape keys) • 196**
- L'éditeur d'actions • 198**
 - Découverte de l'éditeur • 198
 - Réalisation de l'animation • 200

Animation de la première clé • 200	Degrés de liberté • 262
Animation de la seconde clé • 201	Limitation des angles de rotation • 263
Déformation d'objets : usage des modificateurs • 201	L'éditeur d'actions non linéaires (NLA Editor) • 263
Déformation imposée par un treillis : le modificateur	Création d'une action • 263
Lattice • 202	Suppression d'une action • 267
Déformation imposée par une courbe : le modificateur Curve	Création d'une séquence • 267
Deform • 204	Conclusion • 269
Déformation imposée par un crochet : le modificateur	
Hook • 206	
Construction dynamique de maillage : le modificateur	
Build • 208	
Génération d'ondes : le modificateur Wave • 209	
Le système de particules • 210	9. LE RENDU AVEC BLENDER.....271
Simulation d'une combustion • 212	Quelques mots sur les caméras • 272
L'émetteur de particules • 213	Définir le format de vos œuvres • 273
Les particules • 215	Dimensions de l'image rendue • 273
L'obstacle • 216	Format de l'image rendue • 273
Simulation d'un gazon • 218	Se préparer à effectuer le rendu • 274
L'émetteur de particules • 218	Les options de rendu • 276
Les particules • 219	L'anticrénelage • 276
Le champ d'action : Wind • 220	Optimisation de l'espace de raytracing • 278
Conclusion • 221	Et enregistrer l'image rendue ? • 278
	Créer des animations • 278
8. TECHNIQUES D'ANIMATION AVANCÉES..... 223	L'éditeur de séquences • 279
Les corps souples • 224	Utilisation de l'effet Glow • 279
La nappe • 224	Les propriétés de l'effet Glow • 280
Le rideau de théâtre • 230	Insertion d'une transition entre deux séquences • 282
La balle en mousse • 234	Quelques conseils méthodologiques sur l'éditeur de
Les corps rigides • 236	séquence • 285
La simulation de fluides • 241	Les scènes et les paramètres de rendu • 285
Les différents objets fluides : Fluid, Inflow, Outflow • 242	L'effet Glow sur une transition • 285
Exemple 1: chute d'une goutte d'eau • 242	Compiler une série d'images en vidéo AVI • 286
Exemple 2 : flux d'eau continu • 246	L'éditeur de nœuds Composite • 286
Quelques conseils méthodologiques • 248	Quelques exemples d'usage des nœuds Composite • 289
Plusieurs objets fluides et obstacles ? • 248	Création d'un halo • 289
Résolution et mémoire • 249	Un simple effet de flou focal • 292
Viscosité et taille réelle du domaine • 249	Un effet de flou focal plus avancé • 294
Recommencer la simulation • 249	
Mes objets sont hermétiques ! • 250	A. LES RACCOURCIS CLAVIER DE BLENDER.....301
L'animation squelettale • 250	La souris • 302
Création d'une armature • 251	Actions • 302
Les différents modes d'une armature • 255	Transformations • 303
Mode miroir • 255	Flèches directionnelles • 303
Appliquer les déformations de l'armature au modèle • 256	Touches de fonction • 304
Compléter l'armature • 259	Pavé numérique • 305
Cinématique inverse • 260	Touches spéciales • 306
Quelques conseils méthodologiques • 262	Touche A • 306
	Touche B • 306
	Touche C • 307
	Touche D • 307
	Touche E • 307
	Touche F • 308

Touche G • 308	Export • 331
Touche H • 308	Animation • 331
Touche I • 309	D. LES INDICES DE RÉFRACTION 333
Touche J • 309	E. RESSOURCES WEB..... 335
Touche K • 309	Sites informatifs • 335
Touche L • 309	Communautés • 335
Touche M • 310	Ressources • 336
Touche N • 310	Documentations • 337
Touche O • 310	F. LICENCE GPL..... 339
Touche P • 311	Introduction • 339
Touche Q • 311	Licence Publique Générale GNU, version du 2 juin 1991 • 339
Touche R • 311	Préambule • 340
Touche S • 311	Stipulations et conditions relatives à la copie, la distribution et la modification • 341
Touche T • 312	Article 0 • 341
Touche U • 312	Article 1 • 341
Touche V • 313	Article 2 • 341
Touche W • 313	Article 3 • 342
Touche X • 313	Article 4 • 343
Touche Y • 313	Article 5 • 343
Touche Z • 314	Article 6 • 344
B. YAFRAY, LE MOTEUR DE RENDU PHOTORÉALISTE 317	Article 7 • 344
Utilisation de YafRay • 318	Article 8 • 344
Illumination globale • 318	Article 9 • 344
Ombres douces • 319	Article 10 • 345
Flou focal • 320	LIMITATION DE GARANTIE • 345
Caustiques • 321	Article 11 • 345
Mise en place d'une (ou plusieurs) lampe à photons • 322	Article 12 • 345
Détermination de l'indice de réfraction du matériau • 323	FIN DES TERMES ET CONDITIONS • 345
C. LES SCRIPTS PYTHON 325	G. CONTENU DU CD-ROM 347
Wizards • 326	Configuration requise • 348
UV • 326	
System • 327	
Object • 327	
Mesh • 328	
Import • 330	INDEX 349