Les touches utiles en mode Edit

À l'instar des raccourcis du mode *Object*, l'usage des touches suivantes, en mode *Edit*, vous fera gagner un temps énorme en évitant les va-etvient incessants avec la souris depuis la vue 3D jusqu'aux divers menus et boutons. Certaines de ces touches et combinaisons fonctionnent aussi bien pour l'édition des maillages que pour celle d'autres objets, comme les os et armatures - même si l'accent est mis sur les maillages.

Raccourci	Contexte	Description	Pense-bête
[Alt]+[-] ou [Alt]+[+], [PageDown] ou [PageUp], molette de la souris	Edit	Lors d'une transformation avec PET ou lors d'une sélection circu- laire, diminue ou augmente le rayon.	
[B][B]	Edit	Active la sélection circulaire.	
[E]	Edit	Extrude la sélection.	[E]xtrusion
[Ctrl]+[E]	Edit	Invoque le menu Edge Specials et affiche ses options.	[E]dge, arête
[Maj]+[E]	Edit	Règle la dureté (Crease) des arêtes.	[E]dge, arête
[F]	Edit	Crée une arête ou une facette à partir des sommets sélectionnés.	[F]acette
[Maj]+[F]	Edit	Remplit avec des facettes à partir des sommets ou des arêtes sélectionnées.	[F]ill, remplit de [F]acettes
[H]	Edit, Éditeur de courbes IPO	Définit le type de poignée d'une courbe.	[H]andle, poignée
[H]	Edit+Retopo	Active/désactive les hotspots.	[H]otspot
[Ctrl]+[H]	Edit	Invoque le menu <i>Hooks</i> pour ajouter un crochet aux sommets sélectionnés.	[H]ook, crochet
[J]	Edit	Joint les triangles partageant une arête pour former des quadrangles.	[J]oint
[K]	Edit	Invoque le menu Loop/Cut et affiche ses options.	[K]nife, couteau, coupe
[L]	Edit	Sélectionne tous les sommets liés situés sous le pointeur de la souris (ne pas cliquer avec la souris, seulement la positionner).	[L]iés
[M]	Edit	Invoque le menu Mirror Axis et affiche ses options.	[M]iroir
[Alt]+[M]	Edit	Invoque le menu <i>Merge</i> et affiche ses options.	[M]erge, fusionne
[Ctrl]+[N]	Edit	Recalcule les normales vers l'extérieur.	[N]ormales
[Ctrl]+[Maj]+[N]	Edit	Recalcule les normales vers l'intérieur.	[N]ormales
[0]	Edit, éditeur UV/Image	Active/désactive l'outil d'édition proportionnelle (PET).	Édition pr[O]portionnelle
[P]	Edit	Sépare les sommets sélectionnés du maillage courant et crée un nouvel objet à partir de ceux-ci.	Sé[P]are
[Maj]+[P]	Edit	Active l'outil Push-Pull.	[P]ousse/Tire
[Ctrl]+[P]	Edit	Fait du sommet actif le parent de l'objet sélectionné.	[P]arent

Raccourci	Contexte	Description	Pense-bête
[Ctrl]+[R]	Edit	Active l'outil Couteau (Knife).	
[Alt]+[S]	Edit	Active l'outil Shrink/Flatten.	[S]hrink/Flatten, rétrécir/aplatir
[Ctrl]+[T]	Edit	Transforme des quadrangles en triangles.	[T]riangles
[Maj]+[U]	Edit	Restaure la dernière opération annulée.	[U]ndo, défaire, ann[U]ler
[Maj]+[U]	Edit	Restaure la dernière opération annulée.	[U]ndo, défaire, ann[U]ler
[W]	Edit	Invoque le menu Specials et affiche ses options.	
[X]	Edit	Invoque le menu <i>Erase</i> et affiche ses options.	
[Y]	Edit	Désolidarise la sélection du reste du maillage, mais la conserve à l'intérieur de celui-ci.	

Les touches utiles en mode Sculpt

Sans être essentiels, ces raccourcis simplifient considérablement la vie des sculpteurs.

Raccourci	Contexte	Description	Pense-bête
[Maj]	Sculpt	Maintenir pressée cette touche pour passer interactivement du mode <i>Add</i> au mode <i>Sub</i> .	
[PageUp] ou [PageDown]	Sculpt	Affiche le niveau de résolution immédiatement supérieur ou immédiatement inférieur.	
[A], [D], [G], [I], [L], [P], [S]	Sculpt	Invoquent les différents types de brosse : Airbrush, Draw, Grab, Inflate, Layer, Pinch, Smooth.	[A]irbrush, [D]raw, [G]rab, [I]nflate, [L]ayer, [P]inch, [S]mooth
[F]	Sculpt, vue 3D	Redimensionne la brosse.	
[Ctrl]+[F]	Sculpt, vue 3D	Fait tourner la brosse.	
[Maj]+[F]	Sculpt	Modifie la valeur <i>Strength</i> de la brosse.	[F]orce
[V]	Sculpt	Bascule du mode Add au mode Sub et réciproquement.	

Les touches utiles en animation

L'animation est un domaine très vaste, regroupant des ensembles d'outils très différents et parfois obscurs : courbes IPO, armatures, éditeurs d'action, etc. S'il est possible de recenser tous les raccourcis claviers relatifs, il est aussi très facile de s'y perdre. Nous n'avons sélectionné que ceux qui sont vraiment très utiles.

Raccourci	Contexte	Description	Pense-bête
[Gauche] ou [Droite]		Se déplace d'une frame en arrière ou en avant.	
[Bas] ou [Haut]		Se déplace de 10 frames en arrière ou en avant.	
[Maj]+[Bas] ou [Maj]+[Haut]		Recule jusqu'à la première frame ou avance jusqu'à la dernière frame.	
[Ctrl]+[Alt]+[C]	Armature	En mode <i>Pose</i> , ajoute une contrainte à un nouvel objet <i>Empty</i> .	[C]ontrainte
[Alt]+[I]	Pose	Supprime une contraintre IK de l'armature.	[I]K, cinématique [i]nverse
[Ctrl]+[I]	Pose	Ajoute une contrainte IK à l'armature.	[I]K, cinématique [i]nverse
[K]	Éditeur de courbe IPO	Montre les positions clés de l'objet.	[K]ey, clé
[K]	Vue 3D	Affiche les positions clé de la sélection dans la vue 3D.	[K]ey, clé
[T]	Éditeur de courbe IPO	Change le type d'interpolation d'une courbe IPO.	in[T]erpolation [T]ype, [T]ype d'in[T]erpolation

Les touches utiles pour le dépliage UV

Il est possible de se passer du calcul des UV pour vos textures, mais lorsque vous commencez à vous y intéresser, vous remarquez vite qu'un bon dépliage autorise toujours un meilleur contrôle de la texture. Quelques raccourcis de base aident alors à démarrer cette activité.

Raccourci	Contexte	Description	Pense-bête
[E]	Éditeur UV/ Image	Dépliage selon la méthode Conformal ou Angle Based.	d[E]plie
[L]	UV Face Select	Sélectionne les facettes liées ensemble.	[L]iées
[P]	Éditeur UV/ Image	Cloue sur place les UV sélectionnées.	[P]in, cloue
[Alt]+[P]	Éditeur UV/ Image	Décloue les UV sélectionnées.	un[P]in, décloue
[R]	UV Face Select	Invoque le menu <i>Rotate</i> et affiche ses options.	[R]otation
[U]	UV Face Select	Invoque le menu UV Calculation et affiche ses options.	[U]V
[W]	Éditeur UV/ Image	Invoque le menu <i>Weld/Align</i> et affiche ses options.	[W]eld, soude, fusionne

Les touches relatives à l'affichage

Maîtriser l'affichage dans votre espace de travail est la première étape vers la maîtrise de vos outils. Blender est fidèle à sa réputation de versatilité. Les raccourcis qui suivent sont nombreux (il y en a pourtant bien d'autres !) mais tous sont utiles au quotidien.

Raccourci	Contexte	Description	Pense-bête
[Home]		Affiche tous les éléments de la scène.	
[Ctrl]+[Bas] ou [Ctrl]+[Haut]		Minimise/maximise la vue dans laquelle se trouve le pointeur de la souris.	
[Alt]+[B]	Object	Définit une portion de l'espace 3D visible grâce à une boîte de sélection.	[B]oîte
[C]		Centre la vue active sur le curseur.	[C]entre
[Maj]+[C]	Vue 3D	Centre la vue active sur un objet sélectionné et zoome sur lui.	[C]entre
[D]	Tous sauf Sculpt	Invoque le menu <i>Draw Mode</i> et affiche ses options.	[D]raw mode
[H]	Object, Edit	Masque les objets ou les sommets sélectionnés, en fonction du mode.	[H]ide, cache, dissimule, masque
[Alt]+[H]	Object, Edit	Révèle les objets ou les sommets masqués, en fonction du mode.	[H]ide, cache, dissimule, masque
[Maj]+[H]	Edit	Masque les sommets et les faces désélectionnés.	[H]ide, cache, dissimule, masque
[Maj]+[V]	Edit	Aligne la vue en fonction des sommets sélectionnés.	[V]ertice, sommets
[Z]	Vue 3D	Passe de l'affichage solide à l'affichage fil de fer.	
[Alt]+[Z]	Vue 3D	Passe de l'affichage solide à l'affichage texturé.	
[Maj]+[Z]	Vue 3D	Passe de l'affichage ombré à l'affichage fil de fer.	
[Suppr]	Vue 3D	Zoome sur l'objet sélectionné.	
[/]	Vue 3D	Vue locale sur l'objet sélectionné (les autres objets sont masqués).	
[+] ou [-]	Vue 3D	Zoome en avant ou en arrière.	
[0]	Vue 3D	Vue de la caméra.	
[Ctrl]+[0]	Vue 3D	Définit l'objet actif comme étant la caméra.	
[Ctrl]+[Alt]+[0]	Vue 3D	Aligne la caméra active sur la vue.	
[1] ou [Ctrl]+[1]	Vue 3D	Vue de face ou de derrière.	
[3] ou [Ctrl]+[3]	Vue 3D	Vue de droite ou de gauche.	
[7] ou [Ctrl]+[7]	Vue 3D	Vue de dessus ou de dessous.	
[5]	Vue 3D	Bascule de la vue perspective à la vue orthogonale.	
[4] ou [6]	Vue 3D	Fait tourner la vue à gauche ou à droite.	
[8] ou [2]	Vue 3D	Fait tourner la vue vers le haut ou vers le bas.	

Les touches relatives au rendu

Le rendu est l'étape obligée de toute œuvre en image de synthèse. L'essentiel des raccourcis se trouve ci-dessous, mais il y en a d'autres.

Raccourci	Contexte	Description	Pense-bête
[F11]		Rappelle la dernière image rendue.	
[F12]		Effectue le rendu de la scène courante.	
[Maj]+[B]		Définit les frontières du rendu (dans la vue de la caméra active).	[B]ounding, frontière
[Maj]+[P]	Vue 3D	Affiche une fenêtre de prévisualisation de rendu dans la vue 3D.	[P]révisualisation
[Z]	Fenêtre de rendu	Fenêtre de rendu : zoome à 200 %, centré sur la position du poin- teur de la souris.	[Z]oome

annexe B



Citroën Xsara, © 2005 par Adrien Lourdelle, http://adrien.3dvf.net/

Les scripts Python

Blender est livré en standard avec un certain nombre de scripts Python, permettant de rendre des services dans des domaines très variés, à l'instar des plug-ins d'autres applications commerciales, comme 3ds max ou Maya. La différence est que ces scripts sont livrés en standard avec Blender. Ils sont accessibles via le menu de n'importe quelle fenêtre de type Scripts Window. En cliquant sur le menu Scripts, vous affichez une liste déroulante de catégories, que vous pouvez à leur tour dérouler pour sélectionner un script. Cette annexe n'a pas pour intention d'expliquer l'usage de chacun de ces scripts, mais simplement de vous indiquer leur usage principal. Les catégories actuellement vides ne sont pas abordées. Les scripts livrés en standard avec Blender ne nécessitent pas l'installation de Python sur votre ordinateur. En revanche, certains scripts que l'on peut trouver sur Internet nécessitent que la version complète de Python soit installée (voir les paquetages proposés pour votre système d'exploitation dans le répertoire /install du DVD-Rom d'accompagnement). Lorsque ce sera le cas, un message d'erreur dans la console ou la fenêtre de commandes MS-DOS vous en informera, et l'installation de Python sera alors indispensable pour faire usage du script en question.

Wizards

Tree from Curves : ce script, difficile à prendre en main, permet de créer des arbres et des buissons détaillés. Des instructions d'utilisation ainsi qu'un didacticiel vidéo sont disponibles sur le wiki de Blender : http://wiki.blender.org/index.php/Scripts/Manual/Wizards/TreeFromCurves

Image

Ces scripts peuvent être activés dans le menu Scripts de la Script Window, ou dans le menu Image de la vue UV/Image Editor.

Edit externally : ce script permet de lancer une application tierce pour éditer l'image présente dans l'UV/Image Editor. Au premier lancement, le script propose une application par défaut ; si cela ne fonctionne pas, vous pourrez choisir l'application de votre choix en saisissant son chemin complet, qui sera sauvegardé pour de futurs usages. À noter que pour Windows et Mac OS, les images seront automatiquement ouvertes avec les applications liées à l'extension de l'image.

Consolidate into one Image: ce script permet de compiler toutes les images d'un objet au sein d'une seule image, en réassignant bien sûr les coordonnées UV de la nouvelle image aux sommets de l'objet.

Billboard Render on Active : ce script permet de générer un rendu d'un objet et de s'en servir comme texture sur un maillage plus simple, comme un quadrangle (*billboard*). Pour s'en servir, il est important de sélectionner l'objet, la ou les lumières l'éclairant et enfin le billboard lui-même, de sorte que ce dernier soit l'objet actif. Cela permet d'afficher simplement des objets dont la modélisation et le rendu sont autrement complexes.

UV

Ces scripts peuvent être activés dans le menu Scripts de la Script Window, ou dans le menu UVs de l'UV/Image Editor.

Save UV Face Layout : ce script permet d'enregistrer au format TGA la carte UV dépliée d'un objet, afin de permettre de peindre par-dessus dans un logiciel externe, comme Gimp.

Seams from Islands : permet de placer automatiquement des coutures autour des ilôts isolés, en vue de leur dépliage ultérieur.

Lightmap UV Pack : ce script est accessible en mode *Edit* lorsque vous utilisez la touche [*U*] pour afficher le menu de calcul des coordonnées UV. Il permet de compacter les coordonnées UV pour limiter les espaces inutiles dans les textures. Optionnellement, il permet de créer une nouvelle image et un nouvel *UV Layer* par objet sélectionné. Cette fonction s'annonce pratique lors du baking de cartes de luminosité (éclairage précalculé et stocké dans les textures UV).

System

Interactive Python Console : il s'agit d'une console interactive, similaire à l'interpréteur Python en ligne de commande. Intégrée à Blender, cette console donne accès à tous les modules Python de Blender.

Scripts Config Editor : ce script peut être utilisé pour visualiser et éditer les données de configuration stockées par les autres scripts.

Render

Save Render Layers : ce script permet de sauvegarder les calques de rendu dans un fichier et de les appeler depuis d'autres fichiers .blend. Utile aux artistes désireux d'appliquer à leurs différentes images ou animations la même « patine » distinctive, grâce au post-traitement nodal.

Object

Ces scripts peuvent être activés dans le menu Scripts de la Script Window, ou dans le menu Object>Scripts de la vue 3D courante.

Apply Deformation : ce script permet de créer des copies d'objets en appliquant de façon définitive l'état de déformation de l'objet au moment où le script est lancé. En effet, Blender peut déformer de façon interactive les objets grâce à des armatures ou des treillis, par exemple. Grâce à ce script, les données descriptives de l'objet sont figées en l'état.

Axis Orientation Copy : ce script copie l'orientation des axes (X, Y et Z) de l'objet actif sur tous les objets sélectionnés. Il est utile pour aligner les orientations de tous les maillages structures, comme l'armature d'un personnage, par exemple.

Batch Object Name Edit : ce script permet de changer en une seule fois le nom de plusieurs objets de Blender en même temps. Il fournit des options pour remplacer le texte dans les noms courants, tronquer le début ou la fin du nom, ou ajouter des préfixes ou des suffixes à ceux-ci.

Bone Weight Copy : ce script permet de copier le poids (*weight*) des os (*bones*) d'une armature depuis un maillage source vers un ou plusieurs maillages distincts, en fonction de la distance séparant ces maillages du maillage source. Cela permet, par exemple, de copier l'influence de l'armature d'un personnage nu, et de « distribuer » celle-ci aux vêtements modélisés par-dessus. Ainsi, lorsque l'armature est animée, le personnage et ses vêtements le sont aussi.

Cookie Cut from View : ce script est une sorte d'outil couteau avancé. Pour fonctionner, il nécessite deux maillages. Le premier est le maillage à découper ; le second est en fait une boucle d'arêtes, sans facettes ! Placez-vous dans la vue de votre choix, et la forme de la boucle d'arêtes sera découpée dans le premier maillage.

Data Copier : ce script permet de copier les attributs de l'objet actif vers les objets sélectionnés du même type. Bien qu'à un stade peu avancé de développement, ce script est déjà très utile pour la duplication des attributs d'objets de type *Lamp* ou *Camera*. Plus d'informations sur le site de l'auteur : http://jmsoler.free.fr/didacticiel/blender/tutor/cpl_lampdatacopier.htm.

Drop Onto Ground : cet outil sympathique permet de faire chuter des objets sur un sol prédéfini, ce qui le rend utile pour planter des arbres ou disposer des cailloux sur un paysage, par exemple. Le sol doit être placé sous les autres objets (du point de vue de la coordonnée Z) et être le dernier objet actif de la sélection.

Find by Data Use : ce script permet de trouver/sélectionner un objet de la scène en fonction du nom connu d'un bloc de données auquel il serait lié (par exemple, le nom de son Material).

Object Name Editor : ce script permet de renommer un groupe d'objets sélectionnés selon des règles définissables.

Randomize Loc Size Rot : ce script permet de rendre aléatoires la position, la taille et la rotation des objets sélectionnés. Il est possible de spécifier le taux de changement aléatoire, ainsi que les axes (X, Y, Z) affectés, avec possibilité d'imposer un taux identique sur les trois axes.

Selection to Dupli Group : transforme la sélection en un groupe, sauf si ce groupe est lié ; les opérations de transformation, en particulier les déplacements, rotations et redimensionnements, s'appliquent au groupe entier. En fait, les plus curieux remarqueront que le script crée une scène supplémentaire pour y coller les données géométriques des objets d'origine. *TimeOffset follow Active* : ce script permet de définir un décalage temporel de tous les objets sélectionnés en utilisant le chemin d'animation d'un objet actif. Idéal pour animer une ola dans un stade, par exemple.

UVCopy from Active : ce script permet simplement de copier les coordonnées UV d'un maillage sur un maillage identique.

Misc

FLT Palette Manager : ce script gère les couleurs dans les bases de données OpenFlight.

FLT Toolbar : ce script fournit des outils permettant de travailler avec des bases de données OpenFlight.

Mesh

Ces scripts peuvent être activés dans le menu Scripts de la Script Window, ou dans le menu Mesh>Scripts de la vue 3D courante.

Bevel Center : ce script permet de chanfreiner les arêtes, à l'instar de la fonction Bevel classique (accessible grâce à la touche [W] en mode Edit), mais aussi de les rayonner.

Clean meshes : ce script permet de nettoyer les maillages, en éliminant par exemple les sommets ou les arêtes isolés, ou encore les facettes n'atteignant pas une surface suffisante.

Deformed mesh to Rvk : ce script permet de copier les déformations d'un objet et de les coller sous forme de RVK (*Relativer Vertex Keys*, ou *Shape Keys*) à un objet identique possédant le même nombre de sommets et la même topologie. Plus d'informations sur ce script sur la page de l'auteur : http://jmsoler.free.fr/didacticiel/blender/tutor/cpl_rvk1versrvk2.htm

Discombobulator : ce script permet d'habiller et de détailler la surface d'un objet par création de protubérances ou d'ajout de sous-géométrie simple. Ce script est idéal pour l'habillage de murs de science-fiction ou de coques de vaisseaux spatiaux, entre autres choses. Des informations concernant son usage sont disponibles sur le site de l'auteur :

 $http://www.nccn.net/~w_rosky/evan/evan/programs/discombobulator/tutorial.html.$

Edges to Curve : ce script permet de transformer des boucles d'arêtes (*edge-loops*) en polylignes (courbes de Bézier), qu'elles soient fermées ou ouvertes.

Mirror Vertex Locations & Weight : ce script permet de rendre symétrique la distribution des sommets et des poids (*weight*) de ceux-ci, depuis un maillage initialement symétrique, mais qui a été retouché manuellement.

Poly Reducer: ce script permet de simplifier le maillage d'un objet ; il permet de l'alléger, tout en préservant à la fois la forme de base de l'objet initial, ses textures UV et ses poids (*weight*).

Solid Wireframe : ce script fait une copie du maillage de l'objet, et lui donne une certaine épaisseur.

Solidify Selection : ce script permet de dupliquer le maillage et de le décaler dans une direction ou l'autre, selon les normales, afin de donner de l'épaisseur à un maillage. Facilite la modélisation de verres, de boîtes en carton ou de récipients en général.

Unfold : ce script permet de déplier un maillage, comme s'il était en papier, et de le mettre totalement à plat. Il permet également d'animer le dépliage grâce à un objet de type *Empty*. Optionnellement, il permet également d'enregistrer les coordonnées UV du maillage déplié. Non seulement le script tiendra compte des coutures (*seams*) présentes, mais il est également possible de guider le dépliage grâce au *Vertex painting*. Plus d'informations sur ce script très intéressant à cette adresse : http://celeriac.net/unfolder/.

Unweld vertex/ices : permet de disjoindre des facettes au sommet de sélection, permettant ainsi de créer des déchirures ou des ouvertures dans un maillage sans avoir à supprimer des facettes et à reconstruire la topologie. Offre plusieurs variantes intéressantes. Des exemples d'usage sont proposés sur le site de l'auteur :

http://jmsoler.free.fr/didacticiel/blender/tutor/cpl_faces2vertex.htm#exemple.

Import

Grâce à ses différents filtres d'import, Blender est capable de lire les formats de fichiers suivants, issus d'autres applications graphiques, 2D ou 3D :

- 3D Studio (.3ds)
- AC3D (.ac)
- Autodesk DXF (.dxf)
- COLLADA 1.3.1 (.dae)
- COLLADA 1.4 (.dae)
- DEC Object File Format (.off)
- DirectX(.x)
- LightWave (.1wo)

- Lightwave Motion (.mot)
- Load MDD to Mesh RVKs
- MD2 (.md2)
- MilkShape3D (.ms3d)
- Motion Capture (.bvh)
- OpenFlight (.flt)
- Paths (.svg, .ps, .eps, .ai, Gimp)
- Pro Engineer (.slp)
- Raw Faces (.raw)
- Standford PLY (.ply)
- Wavefront (.obj)

Export

Grâce à ses différents filtres d'export, Blender est capable d'écrire dans les formats de fichiers suivants, issus d'autres applications graphiques, 2D ou 3D :

- 3D Studio (.3ds)
- AC3D (.ac)
- Autodesk FBX (.fbx)
- COLLADA 1.3.1 (.dae)
- COLLADA 1.4 (.dae)
- DEC Object File Formal (.off)
- DirectX (.x)
- LightWave (.1wo)
- LightWave Motion (.mot)
- M3G (.m3g, .java)
- MD2 (.md2)
- OpenFlight (.flt)
- OpenInventor (.iv)
- Quake 3 (.map)
- Raw Faces (.raw)
- Save Current Theme
- SoftImage XSI (.xsi)
- Standford PLY (.ply)
- VRML 97 (.wr1)
- Vertex Keyframe Animation (.mdd)

- Wavefront (.obj)
- X3D Extensible 3D (.x3d)
- xfig export (.fig)

Animation

BlenderLip Synchro : ce script importe des fichiers *Voice Export* produits par des logiciels comme Papagayo ou JLipSync et synchronise ceux-ci avec les *Shape Keys* de phonèmes correspondants. Plus d'informations sur http://blenderlipsynchro.blogspot.com/.

Camera Changer : ce script permet de déterminer la caméra courante en fonction de la frame d'animation, ce qui est très utile pour tous les changements de points de vue au cours d'une animation sans sauter d'une scène à l'autre.

Envelop Symmetry : ce script permet de créer des enveloppes parfaitement symétriques, avec les mêmes conventions que le script *Armature Symmetry*. Il fait partie d'un ensemble de scripts présentés sur : http://www.mindfloaters.de/blender/.

Shape Widget Wizard : ce script permet de créer des objets qui vont piloter les *Shape Keys*. En effet, il est parfois utile de réaliser des animations faciales, par exemple, avec une interface graphique interactive. Ce script vous permet de définir différents types de contrôleurs permettant de piloter chacun entre un et quatre *Shape key*. Des informations, des exemples et des explications sur ce script à l'adresse : http://blenderartists.org/forum/showthread.php?t=52435.

Trajectory : ce script permet d'afficher en temps réel la trajectoire d'un objet, et de modifier celle-ci soit en déplaçant l'objet (courbe rouge), soit en insérant de nouvelles clés de positions (*Insert Key*, touche [1]) (courbe bleue).

Les indices de réfraction C

Vous trouverez ci-après les indices de réfraction pour des matériaux courants. À noter que cet indice est bien sûr utile aux matériaux transparents (paramètre *IOR* dans l'onglet *Mirror Transp*, *Material buttons*), au shader spéculaire *Blinn* (paramètre *Refr* dans le panneau *Shaders*, *Material buttons*, lorsque le shader *Blinn* est sélectionné), aux reflets caustiques avec les moteurs de rendu avancés, comme LuxRender ou YafRay, ou encore aux matériaux à base de SSS (*SubSurface Scattering*).

Matériau	Indice de réfraction
acétone	1.36
air	1.00029
alcool	1.329
alcool d'éthylène	1.36
ambre	1.54
Barrium Borosilicate	1.554
Chromium Oxyde	2.705
cristal	2.00
cristal iodé	3.34
diamant	2.417
dioxyde de carbone liquide	1.20
eau	1.333
émeraude	1.57
glace	3.309
lapis-lazuli	1.61
opaline	1.44 - 1.46
oxyde de chrome	2.705
oxyde de cuivre	2.705
plexiglass	1.51
plastique	1.2
porcelaine	1.504
quartz	11.644
rubis	1.77
saphir	1.77
sel	1.644
solution de sucre (30 %)	1.38
solution de sucre (80 %)	1.49
topaze	1.61
vide	1.000
verre	1.5
verre blindé	1.89

D

Ressources web

Sites informatifs

> http://www.blender.org

Le site officiel de Blender, en anglais. Outre des nouvelles génériques sur Blender, il propose de télécharger les dernières versions, offre un catalogue de didacticiels à découvrir, une galerie époustouflante à visiter, ainsi que des liens vers de nombreuses communautés ou sites d'amateurs. Il héberge aussi les forums consacrés aux développeurs de Blender.

> http://www.blendernation.com

Ce site en anglais a la vaste ambition d'offrir quotidiennement des nouvelles fraîches de l'univers Blender. Maintenu par l'ancien responsable de la communauté de Blender, il est une référence absolue pour tous les amateurs de Blender en quête de nouveautés, d'articles ou de nouvelles intéressantes, mais qui n'ont pas le temps de les glaner eux-mêmes.

Communautés

Blender a une communauté à la fois riche, vivante et passionnée.

> http://www.blenderartists.org

Le site officiel de la communauté anglophone des utilisateurs de Blender, surtout connu pour animer les forums d'Elysiun, où tous les utilisateurs de Blender se retrouvent (http://www.elysiun.com).

> http://www.linuxgraphic.org

Il s'agit d'un site français consacré à la promotion des logiciels d'infographie libres (2D, 3D, vectoriel). Outre des nouvelles fraîches quant à l'actualité infographique libre, il propose une collection impressionnante de didacticiels pour un grand nombre de logiciels libres, des ressources, des liens, ainsi que des forums accueillants où il fait bon flâner. Héberge notamment Blender-Café, une sous-section exclusivement consacrée à Blender, en cours de dépoussiérage.

> http://blenderclan.tuxfamily.org/html/

Un des piliers de la communauté française des utilisateurs de Blender. Véritable portail consacré à Blender, il offre des nouvelles fraîches sur l'actualité de ce logiciel ; il héberge également des forums très vivants.

> http://www.zoo-logique.org/3D.Blender/index.php3

Cette autre communauté française offre quantité de liens et de ressources, mais est surtout connue pour héberger le *newsgroup* français consacré à Blender.

Ressources

> http://www.katorlegaz.com

Entre autres choses, ce site anglophone héberge une impressionnante collection de modèles prêts à l'emploi dans Blender, couvrant de très nombreux sujets : aéronautique, animaux, accessoires de cuisine, éléments architecturaux, automobiles, charrettes, personnages, informatique, effets spéciaux, électronique, fantastique, nourriture, mobilier, vaisselle, insectes, décors, éclairages, plantes, mobilier de rue ou de parc, scènes, science-fiction (Star Wars, Start Trek...), outils, camions, motos, armes et d'autres catégories encore.

> http://www-users.cs.umn.edu/~mein/blender/plugins/

Ce site héberge la bibliothèque officielle des greffons de texturess et de séquences de Blender. À visiter absolument, pour enrichir votre collection de textures procédurales ou d'effets spéciaux !

> http://www.blender-materials.org/

Ce site en anglais présente une collection de matériaux réutilisables librement et gratuitement avec Blender. De nouveaux matériaux sont mis à disposition chaque semaine, et plus de 500 sont à ce jour disponibles dans 20 catégories différentes.

Moteurs de rendu libres et gratuits

> http://www.yafray.org

Ce site en anglais héberge le projet de moteur de rendu YafRay (*Yet another free Raytracer*), qui repousse les limites du moteur interne de Blender en donnant accès aux utilisateurs à l'illumination globale, aux caustiques et aux photons, ainsi qu'à d'autres fonctionnalités avancées. Il tend vers le photoréalisme. Il est actuellement en cours de refonte (sous le nom de Yafaray) pour offrir encore plus de fonctionnalités et de réalisme.

> http://www.luxrender.net/

Ce site, également en anglais, héberge le projet de moteur de rendu LuxRender. Il fait usage d'équations respectant les lois de la physique (non biaisées) et permet de faire une simulation parfaitement réaliste du comportement de la lumière, permettant l'obtention d'images encore plus photoréalistes.

Documentation

> http://mediawiki.blender.org/index.php/Main_Page

La documentation officielle est hébergée sur ce wiki, auquel l'auteur de cet ouvrage contribue. Le développement de Blender étant très rapide, la documentation accuse un certain retard ; toutes les bonnes volontés capables et désireuses d'aider les auteurs à tenir le rythme sont les bienvenues.

> http://www.blender-doc.fr

Ce site présente la version française de la documentation de Blender en version 2.37. Même si l'interface de Blender a évolué depuis, de même que ses fonctionnalités, cette documentation présente un grand nombre d'exemples et de didacticiels qui, de par les méthodologies présentées, restent d'actualité. La prise en main de Blender, au travers de la modélisation et de l'animation de Gus, un petit bonhomme en pain d'épices, est par ailleurs exemplaire et est fortement recommandée à tous les débutants.

Licence GPL

Introduction

This is an unofficial translation of the GNU General Public License into French. It was not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for software that uses the GNU GPL--only the original English text of the GNU GPL does that. However, we hope that this translation will help French speakers understand the GNU GPL better.

Voici une adaptation non officielle de la Licence Publique Générale du projet GNU. Elle n'a pas été publiée par la Free Software Foundation et son contenu n'a aucune portée légale car seule la version anglaise de ce document détaille le mode de distribution des logiciels sous GNU GPL. Nous espérons cependant qu'elle permettra aux francophones de mieux comprendre la GPL.

Licence Publique Générale GNU, version du 2 juin 1991

Copyright © Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 États-Unis, 1989, 1991. La copie et la distribution de copies exactes de ce docume

La copie et la distribution de copies exactes de ce document sont autorisées, mais aucune modification n'est permise.

Source

http://www.linux-france.org/article/these/ gpl.html

Préambule

Les licences d'utilisation de la plupart des programmes sont définies pour limiter ou supprimer toute liberté à l'utilisateur. À l'inverse, la Licence Publique Générale (General Public License) est destinée à vous garantir la liberté de partager et de modifier les logiciels libres, et de s'assurer que ces logiciels sont effectivement accessibles à tout utilisateur.

Cette Licence Publique Générale s'applique à la plupart des programmes de la Free Software Foundation, comme à tout autre programme dont l'auteur l'aura décidé (d'autres logiciels de la FSF sont couverts pour leur part par la Licence Publique Générale pour Bibliothèques GNU (LGPL)). Vous pouvez aussi appliquer les termes de cette Licence à vos propres programmes, si vous le désirez.

Liberté des logiciels ne signifie pas nécessairement gratuité. Notre Licence est conçue pour vous assurer la liberté de distribuer des copies des programmes, gratuitement ou non, de recevoir le code source ou de pouvoir l'obtenir, de modifier les programmes ou d'en utiliser des éléments dans de nouveaux programmes libres, en sachant que vous y êtes autorisé.

Afin de garantir ces droits, nous avons dû introduire des restrictions interdisant à quiconque de vous les refuser ou de vous demander d'y renoncer. Ces restrictions vous imposent en retour certaines obligations si vous distribuez ou modifiez des copies de programmes protégés par la Licence. En d'autre termes, il vous incombera en ce cas de :

- transmettre aux destinataires tous les droits que vous possédez,
- expédier aux destinataires le code source ou bien tenir celui-ci à leur disposition,
- leur remettre cette Licence afin qu'ils prennent connaissance de leurs droits.

Nous protégeons vos droits de deux façons : d'abord par le copyright du logiciel, ensuite par la remise de cette Licence qui vous autorise légalement à copier, distribuer et/ou modifier le logiciel.

En outre, pour protéger chaque auteur ainsi que la FSF, nous affirmons solennellement que le programme concerné ne fait l'objet d'aucune garantie. Si un tiers le modifie puis le redistribue, tous ceux qui en recevront une copie doivent savoir qu'il ne s'agit pas de l'original afin qu'une copie défectueuse n'entache pas la réputation de l'auteur du logiciel.

Enfin, tout programme libre est sans cesse menacé par des dépôts de brevets. Nous souhaitons à tout prix éviter que des distributeurs puissent déposer des brevets sur les Logiciels Libres pour leur propre compte. Pour éviter cela, nous stipulons bien que tout dépôt éventuel de brevet doit accorder expressément à tout un chacun le libre usage du produit. Les dispositions précises et les conditions de copie, de distribution et de modification de nos logiciels sont les suivantes :

Stipulations et conditions relatives à la copie, la distribution et la modification

Article 0

La présente Licence s'applique à tout Programme (ou autre travail) où figure une note, placée par le détenteur des droits, stipulant que ledit Programme ou travail peut être distribué selon les termes de la présente Licence. Le terme Programme désigne aussi bien le Programme luimême que tout travail qui en est dérivé selon la loi, c'est-à-dire tout ouvrage reproduisant le Programme ou une partie de celui-ci, à l'identique ou bien modifié, et/ou traduit dans une autre langue (la traduction est considérée comme une modification). Chaque personne concernée par la Licence Publique Générale sera désignée par le terme Vous.

Les activités autres que copie, distribution et modification ne sont pas couvertes par la présente Licence et sortent de son cadre. Rien ne restreint l'utilisation du Programme et les données issues de celui-ci ne sont couvertes que si leur contenu constitue un travail basé sur le logiciel (indépendemment du fait d'avoir été réalisé en lançant le Programme). Tout dépend de ce que le Programme est censé produire.

Article 1

Vous pouvez copier et distribuer des copies conformes du code source du Programme, tel que Vous l'avez reçu, sur n'importe quel support, à condition de placer sur chaque copie un copyright approprié et une restriction de garantie, de ne pas modifier ou omettre toutes les stipulations se référant à la présente Licence et à la limitation de garantie, et de fournir avec toute copie du Programme un exemplaire de la Licence.

Vous pouvez demander une rétribution financière pour la réalisation de la copie et demeurez libre de proposer une garantie assurée par vos soins, moyennant finances.

Article 2

Vous pouvez modifier votre copie ou vos copies du Programme ou partie de celui-ci, ou d'un travail basé sur ce Programme, et copier et distribuer ces modifications selon les termes de l'article 1, à condition de Vous conformer également aux conditions suivantes : a) Ajouter aux fichiers modifiés l'indication très claire des modifications effectuées, ainsi que la date de chaque changement.

b) Distribuer sous les termes de la Licence Publique Générale l'ensemble de toute réalisation contenant tout ou partie du Programme, avec ou sans modifications.

c) Si le Programme modifié lit des commandes de manière interactive lors de son exécution, faire en sorte qu'il affiche, lors d'une invocation ordinaire, le copyright approprié en indiquant clairement la limitation de garantie (ou la garantie que Vous Vous engagez à fournir Vous-même), qu'il stipule que tout utilisateur peut librement redistribuer le Programme selon les conditions de la Licence Publique Générale GNU, et qu'il montre à tout utilisateur comment lire une copie de celle-ci (exception : si le Programme original est interactif mais n'affiche pas un tel message en temps normal, tout travail dérivé de ce Programme ne sera pas non plus contraint de l'afficher).

Toutes ces conditions s'appliquent à l'ensemble des modifications. Si des éléments identifiables de ce travail ne sont pas dérivés du Programme et peuvent être raisonnablement considérés comme indépendants, la présente Licence ne s'applique pas à ces éléments lorsque Vous les distribuez seuls. Mais, si Vous distribuez ces mêmes éléments comme partie d'un ensemble cohérent dont le reste est basé sur un Programme soumis à la Licence, ils lui sont également soumis, et la Licence s'étend ainsi à l'ensemble du produit, quel qu'en soit l'auteur.

Cet article n'a pas pour but de s'approprier ou de contester vos droits sur un travail entièrement réalisé par Vous, mais plutôt d'ouvrir droit à un contrôle de la libre distribution de tout travail dérivé ou collectif basé sur le Programme.

En outre, toute fusion d'un autre travail, non basé sur le Programme, avec le Programme (ou avec un travail dérivé de ce dernier), effectuée sur un support de stockage ou de distribution, ne fait pas tomber cet autre travail sous le contrôle de la Licence.

Article 3

Vous pouvez copier et distribuer le Programme (ou tout travail dérivé selon les conditions énoncées dans l'article 1) sous forme de code objet ou exécutable, selon les termes des articles 0 et 1, à condition de respecter l'une des clauses suivantes :

a) Fournir le code source complet du Programme, sous une forme lisible par un ordinateur et selon les termes des articles 0 et 1, sur un support habituellement utilisé pour l'échange de données ; ou, b) Faire une offre écrite, valable pendant au moins trois ans, prévoyant de donner à tout tiers qui en fera la demande une copie, sous forme lisible par un ordinateur, du code source correspondant, pour un tarif n'excédant pas le coût de la copie, selon les termes des articles 0 et 1, sur un support couramment utilisé pour l'échange de données informatiques ; ou,

c) Informer le destinataire de l'endroit où le code source peut être obtenu (cette solution n'est recevable que dans le cas d'une distribution non commerciale, et uniquement si Vous avez reçu le Programme sous forme de code objet ou exécutable avec l'offre prévue à l'alinéa b ci-dessus).

Le code source d'un travail désigne la forme de cet ouvrage sous laquelle les modifications sont les plus aisées. Sont ainsi désignés la totalité du code source de tous les modules composant un Programme exécutable, de même que tout fichier de définition associé, ainsi que les scripts utilisés pour effectuer la compilation et l'installation du Programme exécutable. Toutefois, l'environnement standard de développement du système d'exploitation mis en œuvre (source ou binaire) -- compilateurs, bibliothèques, noyau, etc. -- constitue une exception, sauf si ces éléments sont diffusés en même temps que le Programme exécutable.

Si la distribution de l'exécutable ou du code objet consiste à offrir un accès permettant de copier le Programme depuis un endroit particulier, l'offre d'un accès équivalent pour se procurer le code source au même endroit est considéré comme une distribution de ce code source, même si l'utilisateur choisit de ne pas profiter de cette offre.

Article 4

Vous ne pouvez pas copier, modifier, céder, déposer ou distribuer le Programme d'une autre manière que l'autorise la Licence Publique Générale. Toute tentative de ce type annule immédiatement vos droits d'utilisation du Programme sous cette Licence. Toutefois, les tiers ayant reçu de Vous des copies du Programme ou le droit d'utiliser ces copies continueront à bénéficier de leur droit d'utilisation tant qu'ils respecteront pleinement les conditions de la Licence.

Article 5

Ne l'ayant pas signée, Vous n'êtes pas obligé d'accepter cette Licence. Cependant, rien d'autre ne Vous autorise à modifier ou distribuer le Programme ou quelque travaux dérivés : la loi l'interdit tant que Vous n'acceptez pas les termes de cette Licence. En conséquence, en modifiant ou en distribuant le Programme (ou tout travail basé sur lui), Vous acceptez implicitement tous les termes et conditions de cette Licence.

Article 6

La diffusion d'un Programme (ou de tout travail dérivé) suppose l'envoi simultané d'une licence autorisant la copie, la distribution ou la modification du Programme, aux termes et conditions de la Licence. Vous n'avez pas le droit d'imposer de restrictions supplémentaires aux droits transmis au destinataire. Vous n'êtes pas responsable du respect de la Licence par un tiers.

Article 7

Si, à la suite d'une décision de Justice, d'une plainte en contrefaçon ou pour toute autre raison (liée ou non à la contrefaçon), des conditions Vous sont imposées (que ce soit par ordonnance, accord amiable ou autre) qui se révèlent incompatibles avec les termes de la présente Licence, Vous n'êtes pas pour autant dégagé des obligations liées à celleci : si Vous ne pouvez concilier vos obligations légales ou autres avec les conditions de cette Licence, Vous ne devez pas distribuer le Programme.

Si une partie quelconque de cet article est invalidée ou inapplicable pour quelque raison que ce soit, le reste de l'article continue de s'appliquer et l'intégralité de l'article s'appliquera en toute autre circonstance.

Le présent article n'a pas pour but de Vous pousser à enfreindre des droits ou des dispositions légales ni en contester la validité ; son seul objectif est de protéger l'intégrité du système de distribution du Logiciel Libre. De nombreuses personnes ont généreusement contribué à la large gamme de Programmes distribuée de cette façon en toute confiance ; il appartient à chaque auteur/donateur de décider de diffuser ses Programmes selon les critères de son choix.

Article 8

Si la distribution et/ou l'utilisation du Programme est limitée dans certains pays par des brevets ou des droits sur des interfaces, le détenteur original des droits qui place le Programme sous la Licence Publique Générale peut ajouter explicitement une clause de limitation géographique excluant ces pays. Dans ce cas, cette clause devient une partie intégrante de la Licence.

Article 9

La Free Software Foundation se réserve le droit de publier périodiquement des mises à jour ou de nouvelles versions de la Licence. Rédigées dans le même esprit que la présente version, elles seront cependant susceptibles d'en modifier certains détails à mesure que de nouveaux problèmes se font jour. Chaque version possède un numéro distinct. Si le Programme précise un numéro de version de cette Licence et « toute version ultérieure », Vous avez le choix de suivre les termes et conditions de cette version ou de toute autre version plus récente publiée par la Free Software Foundation. Si le Programme ne spécifie aucun numéro de version, Vous pouvez alors choisir l'une quelconque des versions publiées par la Free Software Foundation.

Article 10

Si Vous désirez incorporer des éléments du Programme dans d'autres Programmes libres dont les conditions de distribution diffèrent, Vous devez écrire à l'auteur pour lui en demander la permission. Pour ce qui est des Programmes directement déposés par la Free Software Foundation, écrivez-nous : une exception est toujours envisageable. Notre décision sera basée sur notre volonté de préserver la liberté de notre Programme ou de ses dérivés et celle de promouvoir le partage et la réutilisation du logiciel en général.

LIMITATION DE GARANTIE

Article 11

Parce que l'utilisation de ce Programme est libre et gratuite, aucune garantie n'est fournie, comme le permet la loi. Sauf mention écrite, les détenteurs du copyright et/ou les tiers fournissent le Programme en l'état, sans aucune sorte de garantie explicite ou implicite, y compris les garanties de commercialisation ou d'adaptation dans un but particulier. Vous assumez tous les risques quant à la qualité et aux effets du Programme. Si le Programme est défectueux, Vous assumez le coût de tous les services, corrections ou réparations nécessaires.

Article 12

Sauf lorsque explicitement prévu par la Loi ou accepté par écrit, ni le détenteur des droits, ni quiconque autorisé à modifier et/ou redistribuer le Programme comme il est permis ci-dessus ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct, indirect, secondaire ou accessoire (pertes financières dues au manque à gagner, à l'interruption d'activités ou à la perte de données, etc., découlant de l'utilisation du Programme ou de l'impossibilité d'utiliser celui-ci).

FIN DES TERMES ET CONDITIONS