



Spécialité Informatique et traitement de l'Image

Programme des cours 2002-2003

Module 1 : Cours Infographie

Intervenant : Michel Grave (18h Cours, 18h TP)

Introduction à la programmation graphique en OpenGL

- Notion de bibliothèque graphique de base
- Espaces de coordonnées (modèle, écran, ..)
- Spécification de couleur
- Primitives de base 2D
- Projection 2D (window- viewport)

Modélisation 2D

- Transformations géométriques
- Composition de transformations
- Modélisation hiérarchique
- Animation élémentaire -> double-buffer

Interactions avec une scène & Attributs des primitives

- Positionnement, désignation, nommage
- Texturages

Passage au 3D

- Transformations 3D, Perspective
- Elimination de parties cachées -> z-buffer ...

Suppléments avec la gestion du 3D, les textures, les éclairagements

- Attributs des objets
- Modèles d'éclairément
- Mappings (Bump, Environment, ...)

Compléments sur la modélisation: courbes et surfaces paramétriques

- Introduction aux courbes paramétriques polynomiales
- Courbes et Surfaces de Bézier

Prérequis :

Bases de programmation C/C++

Module 2 : L'animation 2D-3D dans le jeu video

Intervenante : Marie DESCHAMPS (25h Cours, 25h TP)

MODULE D'ANIMATION 2D

Il est proposé aux étudiants de connaître les techniques de l'animation traditionnelle et de les appliquer en développant sous Flash une arborescence d'animations de game play.

- | | |
|--|-----|
| 1- <u>La courbe d'interpolation.</u> | 2h |
| 2- <u>L'anticipation, l'action et l'amorti.</u> | 2h |
| 3- <u>Le regard, les retards de chaîne et d'intention.</u> | 2h |
| 4- <u>Le posing.</u> | 2h |
| 5- <u>Le timing.</u> | 2h |
| 6- <u>L'œil de la caméra.</u> | 2h |
| 7- <u>La lecture du story-board.</u> | 2h |
| 8- <u>Production d'animations de game play.</u> | 12h |

MODULE D'ANIMATION 3D

Il est proposé aux étudiants de connaître les techniques de l'animation traditionnelle et de les appliquer en développant sous 3DSMax une arborescence d'animations de game play.

- | | |
|--|-----|
| 1- <u>La courbe d'interpolation.</u> | 2h |
| 2- <u>L'anticipation, l'action et l'amorti.</u> | 2h |
| 3- <u>Le regard, les retards de chaîne et d'intention.</u> | 2h |
| 4- <u>Le posing.</u> | 2h |
| 5- <u>Le timing.</u> | 2h |
| 6- <u>L'œil de la caméra.</u> | 2h |
| 7- <u>La lecture du story-board.</u> | 2h |
| 8- <u>Production d'animations de game play.</u> | 12h |

MODULE D'ANIMATION 2D

- 1- La courbe d'interpolation.

- la fluidité.
- le rythme.
- l'anticipation et l'amorti.

- 2- L'anticipation, l'action, l'amorti.

- être auteur d'une action : expérience et réflexion.
- subir une action : amplitude et puissance.

3- Le regard, les retards de chaîne et d'intention.

- l'intention.
- la vague d'une queue.
- le drapé.

4- Le posing.

- le centre de gravité, le poids, l'équilibre.
- le sens et l'émotion.

5- Le timing.

- layout d'animation.
- courbes d'interpolation.

6- L'œil de la caméra.

- caméra passive.
- caméra témoin.
- caméra actrice.

7- La lecture du story-board.

- présentation du story-board.
- analyse d'un story-board.
- du story-board à la production d'un plan animé.

8- Production d'animations de game play.

- production d'une série d'animations de game play.
- réalisation d'un montage des animations produites.

MODULE D'ANIMATION 3D

1- La courbe d'interpolation.

- la fluidité.
- le rythme.
- l'anticipation et l'amorti

2- L'anticipation, l'action, l'amorti.

- être auteur d'une action : expérience et réflexion.
- subir une action : amplitude et puissance.

3- Le regard, les retards de chaîne et d'intention.

- l'intention.
- la vague d'une queue.
- le drapé.

4- Le posing.

- le centre de gravité, le poids, l'équilibre.
- le sens et l'émotion.

5- Le timing.

- lay out d'animation.
- courbes d'interpolation.

6- L'œil de la caméra.

- caméra passive.
- caméra témoin.
- caméra actrice.

7- La lecture du story-board.

- présentation du story-board.
- analyse d'un story-board.
- du story-board à la production d'un plan animé.

8- Production d'animations de game play.

- production d'une série d'animations de game play.
- réalisation d'un montage des animations produites.

Module 3 : Informatique et Traitement de l'image

Intervenant : Christian FARCY (32h Cours, 32h TP)

Partie 1 : Contraintes des jeux et de la réalité virtuelle (16h Cours)

I Jeu et Réalité virtuelle

1.1 Réalité virtuelle

- Définition
- Historique
- Références
- Principaux acteurs
- Public

1.2 Jeu Vidéo

- Définition
- Historique
- Culture
- Développeurs
- Public

II. Contraintes Techniques

2.1 Contrainte de la 3D temps réel

- Création graphique
- Espace limité avec un champs de vision illimité
- Gestions de sources lumineuses et de la caméra
- Sentiments d'immersion
- Rapport d'échelle
- Praticabilité des décors
- Respect des lois de la physique
- Illusion d'existence

2.2 Limites Techniques

- Plate-forme de développement (voir Chapitre VII)
- Plate-forme d'exécution (voir Chapitre VII)
- Moteur 3D
- Affichage, Tri, Textures, Éclairage, Effets spéciaux et Animations
- Moteur Physique
- Collisions, Mouvements, Trajectoires
- I.A
- Mouvements, Perceptions, Attitude des personnages non joués
- Moteur son
- Ambiance, Bruitage, Musiques
- Gestion 3D de sources sonores, Stéréophonie
- Scripts d'évènements
- Cinématiques de narrations et de transitions

III. Contraintes de production

2.1 Contraintes organisationnelles

Contraintes budgétaires et temporelles

Pré production, Milestone, Deadline, Alpha, Bêta, Date de sortie

Equipes de développement

Organisation générale, Organisation du studio graphique

2.2 Contraintes éditoriales

Genre

Action, Aventure, Course, Plates-formes, Stratégies, Simulation,

Combat, Puzzle

Le graphisme doit s'adapter aux contraintes du type de jouabilité

Système de jeu

Règles, Structures, Visualisations, Contrôles, Actions de jeu, Interface

Scénario

Histoire, Personnages, Lieu, Evènements

Public Visé

Age, Sexe, Culture

2.3 Direction artistique

Définition de l'Univers

Style : Réaliste, Fantastique, Science Fiction, Cartoon, Stylisé.

Temps : Antique, Médiéval, Gothique, Contemporain, ,

Space-Opera, Cyberpunk, Post Apocalyptique

Design des personnages

Les Héros, Les Guides, Les Habitants

Les Adversaires récurrents, Les Vilains

Licences

Cinéma et télévision, Bandes Dessinées, Livres, Sports, Franchise,

Personnage publique

Adaptation d'une licence en 3D temps réel

Interface

Menu

Interface de jeu

Partie 2 : Plate-forme de développement et d'exécution (16h TP)

I. Plates-forme de développement

1. L'Univers PC

Hardware

Os

Internet

2. Logiciels graphiques

Maya

3DSMAX

Softimage et Lightwave

Editeurs maison

3. Utilitaires de développement

Outils de conversion

Outils de visualisation

- Autres utilitaires
- 4. Gestions des données
 - Mise en commun de ressources
 - Création de bibliothèques graphiques
 - Partage des connaissances

II. Plates-formes d'exécution

1. Console Portable
 - Game Boy Advance
2. Console de salon
 - PSX2, Gamecube, X-Box
3. PC
 - Jeux solo
 - Jeux Online

Partie 3 : Fabrication d'une scène virtuelle interactive (16 Cours, 16h TP)

Création d'une scène interactive complète (graphisme, son et interactions) avec l'aide d'un logiciel de 3D (3dsmax) et des outils de développement gratuit (Quake3).

1. Pré-production
 - Etudes et choix des outils de développement
 - Ecriture d'un document de référence
 - Création des planning
 - Design papier
 - Maquette du niveau en 3
2. Production.
 - Réalisation du niveau
 - Création des entités
 - Gestion de bibliothèque d'objets

Création de set de Textures

- Scripting d'effets spéciaux et d'évènements
 - Création de la jouabilité
3. Test et réglages
 - Test de jouabilité et debugging
 - Création de la version finale