

REPUBLIQUE ALGERINENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**Université des Sciences et de la Technologie HOUARI BOUMEDIENE  
(U.S.T.H.B)**

**INSTITUT D'INFORMATIQUE**

**MEMOIRE DES FIN D'ETUDES**

*Pour l'obtention du diplôme  
d'ingénieur d'état en informatique*

**THEME**

**Systeme de Constitution et de  
Consultation d'une base d'objet 3D  
en VRML dans un environnement  
réseau**

**Réalisé par :**

**LABDELAOUI Hichem  
LAFI Yacine**

**Le Jury :**

**Mme DRIAS  
Mr AMANI  
Mr BOUKRA**

**Promoteur : Mme A.EL-MAOUHAB (CERIST)  
Co-promoteurs : Mr H.EL-ATRACHE (CERIST)  
Mr F.SADKI (CERIST)**

**Organisme d'accueil : C.E.R.I.S.T**

**Promotion : 1998**

# SOMMAIRE

Introduction .....	1
--------------------	---

## **Chapitre 1 : LA PRESENTATION DE L'INFORMATION SUR LE WEB**

1.1 Introduction .....	6
1.2 World Wide Web.....	6
1.2.1 Fonctionnement.....	6
1.2.2 Le protocole HTTP .....	7
1.2.2.1 Le modèle client/serveur.....	7
1.2.2.2. Définition de HTTP .....	8
1.3 L'HyperText Markup Language .....	9
1.3.1 Origines .....	9
1.3.2 Evolution.....	10
1.3.3 Définition d'un browser HTML .....	11
1.3.4 Les extensions HTML.....	11
1.4 Comment utiliser HTML.....	11
1.5 HTML 4.0.....	12
1.6 Conclusion.....	14

## **Chapitre 2 : L'ASPECT DYNAMIQUE DU WEB**

2.1 Introduction .....	16
2.2 Le langage Dynamic HTML.....	16
2.3 Les applications serveur .....	17
2.3.1 Les scripts CGI (Common Gateway Interface).....	17
2.3.2 Internet Server API (ISAPI).....	18
2.3.3 Les Server-Side Include .....	19
2.4 Les applications client .....	19
2.4.1 ActiveX .....	20
2.4.2 Java.....	20
2.4.3 La confrontation entre Java et ActiveX .....	21
2.5 Conclusion.....	21

## **Chapitre 3 : LE LANGAGE DE PROGRAMMATION JAVA**

3.1 Introduction .....	23
3.2 Origines et évolutions.....	23
3.3 Les potentialités de Java.....	25
3.4 L'impact de Java sur le Web .....	26
3.5 L'environnement de communication réseau autour de Java .....	28
3.6 Les caractéristiques de Java.....	31
3.7 Ce que Java permet de produire .....	34
3.8 Les applets.....	34
3.8.1 L'environnement des applets .....	35
3.8.2 Les applets et le World Wide Web .....	35
3.8.3 Les différences entre applets et applications.....	36

3.8.4 Les limitations des applets .....	36
3.8.4.1 Les limitations fonctionnelles .....	36
3.8.4.2 Les limitations imposées par le browser .....	37
3.8.5 La relation avec HTML .....	38
3.9 Les composants logiciels entourant Java .....	39
3.9.1 Les browsers .....	39
3.9.2 Le Kit de développement de Java .....	39
3.9.3 Les environnements de programmation .....	39
3.10 La sécurité en Java .....	40
3.11 JavaScript .....	40
3.11.1 Origines .....	41
3.11.2 Les caractéristiques de JavaScript .....	41
3.11.3 Exigences de JavaScript .....	42
3.12 L'influence de Java sur la communication par le Web .....	42
3.12.1 Les contextes de communication sur le Web .....	42
3.13 Conclusion .....	43

## **Chapitre 4 : LA REALITE VIRTUELLE**

4.1 Introduction .....	46
4.2 Historique de VRML .....	47
4.3 VRML 2.0 .....	48
4.4 Qu'est-ce qu'un navigateur VRML ? .....	49
4.5 Quelle configuration pour VRML ? .....	51
4.6 Pour quels usages ? .....	51
4.6.1 Visualisation et simulation .....	51
4.6.2 Publicité, médias et jeux .....	52
4.7 Comment écrire du VRML .....	52
4.8 Les outils de modélisation .....	53
4.8.1 Le point sur les programmes .....	54
4.9 Un format multimédia universel .....	55
4.9.1 L'application des textures .....	55
4.9.2 Les matières animées .....	55
4.9.3 L'apport du son en trois dimensions .....	56
4.10 Optimisation de la réalité virtuelle sur le Web .....	56
4.10.1 La taille des fichiers .....	56
4.10.2 La vitesse d'affichage .....	57
4.10.2.1 Utiliser les caméras .....	57
4.10.2.2 Les indications d'affichage .....	57
4.10.2.3 Le niveau de détail .....	57
4.10.2.4 Le texturage .....	57
4.11 Les comportements .....	58
4.11.1 Senseurs et "routes" .....	58
4.11.2 JavaScript et VrmlScript .....	58
4.12 Conclusion .....	59

## **Chapitre 5 : INTERACTIONS DE JAVA AVEC VRML**

5.1 Introduction .....	62
5.2 L'intégration de Java avec VRML .....	63

5.3 Historique de l'EAI.....	64
5.4 L'EAI et ses applications.....	64
5.5 Comment fonctionne l'EAI.....	65
5.6 La différence entre le JSAI et L'EAI.....	65
5.7 La bibliothèque JVerge.....	66
5.8 La relation entre Java3D et VRML.....	67
5.9 La solution Liquid Reality.....	69
5.10 Conclusion.....	69

## **Chapitre 6 : CONCEPTION ET REALISATION**

6.1 Introduction.....	71
6.2 Conception.....	71
6.2.1 Pourquoi Java et VRML ?.....	71
6.2.2 Organisation générale du travail.....	72
6.2.3 Les possibilités offertes par l'application.....	73
6.2.4 Equipements nécessaires.....	74
6.3 Réalisation.....	75
6.3.1 Création des objets VRML.....	76
6.3.2 La conception de l'applet.....	78
6.3.2.1 Les outils nécessaires de développement.....	79
6.3.2.2 La conception des classes.....	80
6.3.2.3 Concevoir l'interface utilisateur.....	80
6.3.2.4 La gestion des événements.....	81
6.3.3 La récupération des noms de catégories et d'objets.....	81
6.3.4 Initialisation.....	82
6.3.5 Addition d'un objet à la scène.....	82
6.3.6 Effacement d'un objet de la scène.....	84
6.3.7 Changement de couleurs.....	85
6.3.8 Ajout et enlèvement de textures.....	86
6.3.9 Déplacement d'un objet.....	86
6.3.10 Dimensionnement d'un objet.....	87
6.3.11 Les rotations.....	87
6.3.12 Les caméras.....	87
6.3.13 Consultation des informations.....	87
6.3.14 Options.....	88
6.3.15 Diffuser du son.....	89
6.3.16 Une aide en ligne.....	89
6.3.17 Les relations entre les classes.....	89
6.3.18 Incorporation de l'application dans une page Web.....	90
6.4 Conclusion.....	91
<b>CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>95</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>96</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>99</b>