

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

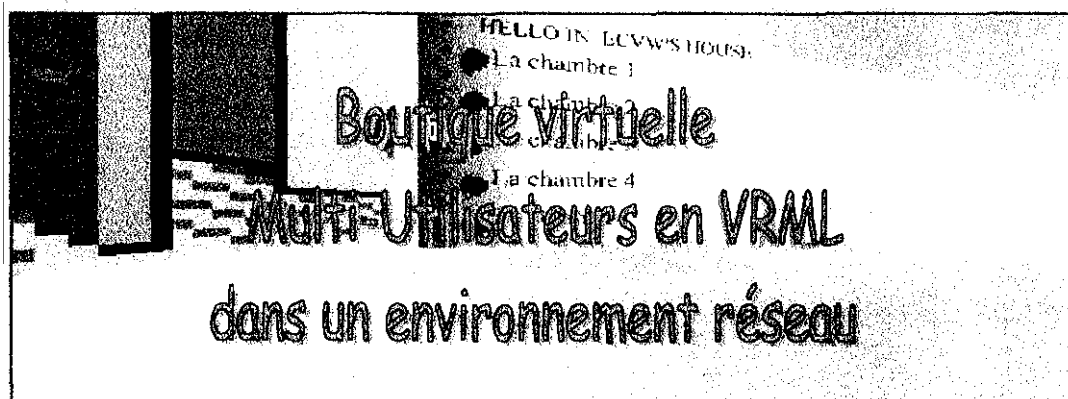
INSTITUT NATIONAL D'INFORMATIQUE

I.N.I

# Mémoire de Fin d'études

Pour l'Obtention du Diplôme  
d'Ingénieur d'Etat en Informatique  
Option : Systèmes Informatiques

## Thème



Organisme d'Accueil :

Centre de Recherche Sur l'Information  
Scientifique et Technique

(CERIST)

Réalisé par :

Mr BELOUED Abd-Elkarim  
Mr LAOUEDJ Ahmed

Promotrice : Me A. ELMOUHAB

Co-promoteurs : M<sup>elle</sup> L.SALMI  
M<sup>r</sup> F.SADKI

Suivi par :

Mr BENHOUBOU  
Mr LOUDINI  
Me TIBICHE

Promotion 1999 - 2000

# Résumé

Vu comme un système de communication, le Worl Wide Web est un système de distribution autant local que mondial d'informations multimédia. Le multimédia utilisé avec l'hypertexte peut enrichir les informations véhiculées par le serveur HTTP.

Cependant, le degré d'interactivité entre ces informations et les utilisateurs eux même restait faible.

Le but du projet est d'étendre les possibilités de communication et d'interaction sur Internet en permettant à ses utilisateurs de communiquer et d'interagir avec l'environnement en s'appuyant sur un contenu tridimensionnel.

Le travail doit faire l'objet d'une application basée sur les technologies Java et VRML (Virtual Reality Modeling Langage), qui donne la possibilité aux entreprises de présenter leurs produits sous forme d'une base d'objets 3D dans une sorte de boutique virtuelle multi-utilisateurs. Les utilisateurs pourront ainsi communiquer entre eux et même avec le distributeur si c'est possible. En plus, ils auront la possibilité de consulter la base d'objets, d'obtenir des informations, d'interagir et donc de pouvoir effectuer des commandes à distance qui seront tenues en compte par le serveur et cela dans un environnement Web en temps réel.

## **Mots Clés :**

VRML (Virtual Reality Modeling Langage) , E.C (Electronic Commerce) , Internet , JAVA , Protocole , EAI (External Authoring Interface)

# Sommaire :

<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>2</b>
<b>PARTIE I : INTERNET .....</b>	<b>4</b>
1. Introduction: .....	5
2. Les technologies de fonctionnement de l'Internet : .....	6
2.1. La commutation de paquets : .....	6
2.2. Le modèle client/serveur : .....	6
2.3. Le modèle TCP/IP (Transmission Control protocol / Internet Protocol).....	7
3. Les services Internet : .....	9
3.1. FTP(File Transfer Protocol) : .....	9
3.2. GOPHER : .....	10
3.3. Messagerie électronique E-MAIL : .....	10
3.4. TELNET : Prise de contrôle à distance.....	12
4. Le World Wide Web: .....	13
4.1. Introduction: .....	13
4.2. Le fonctionnement: .....	14
4.3. Le processus d'une interaction entre un client et un serveur WEB: .....	20
5. L'aspect dynamique du WEB: .....	21
5.1. Introduction : .....	21
5.2. Les scripts CGI (Common Gateway Interface): .....	22
5.3. Internet Server API (ISAPI) : .....	24
5.4. Les Server-Side Include : .....	25
6. L'avenir du web: .....	25
6.1. Le SGML et le HTML: .....	25
6.2. Le VRML: .....	26
6.3. Amélioration d'un navigateur: .....	26

6.4. Applications vidéo sur le web :	26
6.5. Applications audio sur le web:	26
7. Conclusion :	26
<b>PARTIE II : LA REALITE VIRTUELLE .....</b>	<b>27</b>
1. Introduction :	28
2. Historique du langage VRML :	28
3. Définition de VRML :	29
4. La navigation dans le cyberspace par un browser VRML :	30
4.1. Qu'est-ce qu'un navigateur VRML :	30
4.2. Cosmo Player :	31
4.3. World view :	31
5. Présentation et interaction :	31
5.1. L'analyseur syntaxique :	32
5.2. Graphe de scène :	32
5.3. Le gestionnaire d'affichage :	33
6. Les caractéristiques de VRML:	34
7. Les usages de VRML :	35
7.1. Visualisation et simulation:	35
7.2. Publicité, médias et jeux:	36
8. La structure d'un fichier VRML:	36
8.1. L'en-tête:	36
8.2. Le corps :	37
8.3. La partie de routage d'événement:	37
9. La construction d'un monde virtuel :	38
10. L'optimisation de la réalité virtuelle sur le Web:	39
10.1. La taille des fichiers :	40

10.2. La vitesse d'affichage :	40
11. Les nœuds:	42
11.1. Définition d'un nœud :	42
11.2. Dessiner une forme:	42
11.3. Positionner et Naviguer :	43
11.4. Eclairages et Environnement:	43
11.5. Modèles prédéfinis:	43
11.6. Multimédia et Texte:	44
11.7. Formes complexes:	44
11.8. Blocs spéciaux :	45
11.9. Détecteurs de position:	45
11.10 Gestion d'événements:	45
11.11 Détecteurs spéciaux:	46
11.12 Animation :	46
11.13 Interpolateurs:	48
11.14 Les Scripts:	49
12. L'intégration de Java avec VRML:	50
13. Conclusion :	52
<b>PARTIE III : LE COMMERCE ELECTRONIQUE</b>	<b>53</b>
1. Introduction :	54
2. Définition du commerce électronique:	55
3. Les activités commerciales du commerce électronique:	55
4. Comparaison entre le commerce traditionnel et le commerce électronique:	56
5. Les avantages du commerce électronique :	56
6. Les acteurs du commerce électronique :	57
7. Les types du commerce électronique :	57
7.1 Commerce Business To Business :	58

7.2. Commerce Business To consumer :	58
8. Principe de fonctionnement	59
9. Une progression stimulée par les progrès technologiques :	60
10. Le paiement:	61
10.1. Carte de crédit:	61
10.2. Débit:	62
10.3. Porte-monnaie électronique:	62
11. Sécurité Transactionnelle:	62
11.1. SSL:	63
11.2. SET:	64
12. Quelques notions pour la création d'un site commercial:	65
12.1. Les catalogues en ligne:	65
12.2. Comment placer des données sur le Web:	65
12.3. Les catalogues interactifs et multimédias:	66
13. Conclusion :	67
<b>PARTIE IV : LE MODELE CONCEPTUEL DE ECVW</b>	<b>68</b>
1. Introduction:	69
2. Le modèle conceptuel du système ECVW:	69
3. Le client:	71
3.1. L'interface utilisateur :	72
3.2. La couche service :	74
3.3. La couche de communication :	75
4. L'interaction globale des différentes couches client :	76
5. Le serveur:	77
5.1. La couche de communication :	77
5.2. La couche service :	77
5.3. L'interface base de donnée :	78

6. L'interaction globale des différentes couches serveur :	80
7. La base de donnée :	80
7.1. Le modèle conceptuel des données (MCD) :	81
7.2. La conversion en mode relationnel :	83
7.3. Les opérations faites sur la base de donnée :	84
8. Le site :	85
8.1. La page d'accueil :	85
8.2. La page d'inscription :	85
8.3. La page de catalogue électronique :	85
8.4. La page du moteur de recherche :	86
8.5. La page de désabonnement :	87
9. L'interaction entre le client et le serveur :	87
10. Les mécanismes de recherche dans la boutique :	89
10.1. La scène VRML :	90
10.2. Un catalogue électronique classique :	90
10.3. Le moteur de recherche:	91
11. Les services offerts par ECVW :	93
11.1. Les services commerciaux :	93
11.2. La communication en directe :	100
12. L'intégration de la sécurité :	101
12.1. Assurer la confidentialité des échanges :	101
13. Communication globale :	102
<b>PARTIE V : LA REALISATION.....</b>	<b>104</b>
1. Introduction :	105
2. Le modèle général :	106
3. Equipements nécessaires :	107
3.1. L'environnement de développement :	107

3.2. Les outils d'utilisation :	108
4. La présentation des modules fonctionnels du système :	108
4.1. Le client :	111
4.2. Le serveur :	122
5. D'autres outils globaux :	130
5.1. L'accès distant aux services de l'application :	131
5.2. Accès de plusieurs utilisateurs en même temps :	131
6. Le protocole d'échange (VIP) :	133
6.1. Le format de message :	133
6.2. Des exemples d'échanges de messages :	137
7. Les situations d'erreurs :	137
7.1. Le vol :	137
7.2. La panne du serveur :	138
8. Le système de détection et correction à distance :	139
8.1. Le vol :	139
8.2. La panne du serveur :	140
9. Un scénario complet pour le système ECVW :	141
9.1. La page d'accueil :	141
9.2. L'inscription :	142
9.3. La navigation dans la boutique virtuelle :	143
9.4. Le désabonnement :	156
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	<b>157</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Annexe A</b> : L'EAI.</li> <li>• <b>Annexe B</b> : Les principaux outils JAVA.</li> <li>• <b>Annexe C</b> : Les servlets.</li> <li>• <b>Bibliographie.</b></li> </ul>	