

E.N.S.S.I.B.
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE
DES SCIENCES DE L'INFORMATION
ET DES BIBLIOTHEQUES

UNIVERSITE
CLAUDE BERNARD
LYON 1

DESS en INFORMATIQUE DOCUMENTAIRE

Rapport de recherche bibliographique

Les langages de description des documents pour les serveurs W3 :
HTML, JAVA, VRML.
Utilisation et comparaison

Valérie Bédel

Sous la direction de
Jean-Pierre Lardy
Responsable de l'URFIST de la région Rhône-Alpes Auvergne Bourgogne

Année 1995-1996

Titre : Les langages de description des documents pour les serveurs W3 : HTML, JAVA, VRML.
Comparaison et utilisation

Auteur : BEDEL Valérie

Résumé :

Après avoir défini les formats de description des documents pour les serveurs W3 : HTML, VRML ainsi que le langage de programmation JAVA, ce rapport présente leurs perspectives d'avenir notamment au niveau commercial.

Une bibliographie thématique est proposée.

Mots-clé :

HTML

Java

VRML

Format de description des documents

Langage de programmation

Langage de description des documents

Serveur W3

Web

Internet

Abstract :

A definition of three description format or programming languages : HTML, Java, VRML used to create and describe the documents held on the Web sites is outlined. This study also proposes an analysis of the futur use of those standards with an emphasis towards their potentiel commercial use.

A thematic bibliography is proposed.

Keywords :

HTML

Java

VRML

Document Description Format

Programming language

Markup Language

W3 site

Web

Internet

INTRODUCTION	2
METHODOLOGIE	
Sélection des termes pour la recherche	3
Première approche.....	3
Choix définitif.....	4
Choix et interrogation des bases de données sur CD-ROM.....	4
Choix et interrogation des bases de données en ligne.....	5
Sélection des bases de données en ligne.....	5
Interrogation sur Inspec (file 4).....	5
Interrogation de Computer Database (file 275) et Computer News Fulltext (file 674).....	6
Tableau récapitulatif des recherches.....	7
Evaluation des coûts de la recherche.....	7
La recherche sur Internet	8
Présentation des moteurs de recherche.....	8
Stratégie de recherche	8
Conclusion.....	8
SYNTHESE	10
HTML	
Définition et historique	10
HTML2 et HTML3.....	10
Perspectives	11
JAVA	
Définition et historique	11
Utilisation de Java.....	12
Perspectives commerciales.....	12
VRML	
Définition et historique	13
Utilisation de VRML	13
Perspectives et évolutions.....	13
Conclusion.....	15
BIBLIOGRAPHIE	16
Connaissances générales sur Internet	16
HTML.....	16
JAVA	16
Exploitation commerciale.....	17
VRML	17

Exploitation commerciale.....	17
Divers.....	18
ANNEXE : adresses Internet	19

INTRODUCTION

Internet a été créée en 1969 par la DARPA. Mais, ce n'est qu'à partir de la création du World Wide Web (W3), un système d'information hypermédia en 1989 qu'Internet a connu un formidable essor. En effet, cet outil a donné aux utilisateurs un accès simplifié à une grande variété de documents.

Depuis, les chercheurs ne cessent d'améliorer la convivialité des interfaces mais aussi d'offrir aux utilisateurs des documents électroniques de plus en plus sophistiqués au niveau de leur présentation et de leur accès.

Nous assistons donc à la naissance de multiples formats de description et langages de programmation qui apportent de nouvelles fonctionnalités pour la consultation et la création de documents sur Internet. Parmi ces formats, nous distinguons notamment HTML standard de description pour les documents hypertextes, Java langage de programmation objet, et VRML standard de description pour les images en trois dimensions.

Le but de cette étude est de présenter les utilisations et les perspectives d'avenir de ces trois langages. Cette note de synthèse a été entreprise à l'initiative de Monsieur Jean-Pierre Lardy, responsable de l'URFIST de la région Rhône-Alpes Auvergne Bourgogne.

METHODOLOGIE

Sélection des termes pour la recherche

Première approche

Dans un premier temps, nous avons défini le domaine impliqué dans ce sujet. Il s'agit de l'informatique et plus précisément du réseau Internet. Puis nous avons réfléchi sur l'orientation du sujet. Ce dernier est avant tout une recherche sur les perspectives et les évolutions des langages HTML, JAVA, VRML. Ensuite, nous avons souligné les mots qui composaient le sujet :

Les langages de description des documents¹ pour les serveurs W3²: HTML³, JAVA⁴, VRML⁵.
Comparaison et utilisation⁶

1- Langage de description des documents

Synonymes :

Langage de description des données (Data description language)

Structure de document (document structure)

Markup Language

Ces mots-clés sont généraux, mais ils nous permettent néanmoins de situer plus précisément les langages HTML, JAVA, VRML.

2- Les serveurs W3 :

Ce descripteur nous permet de rattacher le sujet à Internet. Cependant, le mot "serveur w3" est une notion implicite des langages car ces derniers ne sont en application que sur les serveurs W3.

3- HTML ou HyperText Markup Language

Comme nous l'avons précisé ci-dessus, cette recherche concerne les évolutions de ce langage. Aussi, nous nous intéresserons surtout à la dernière version d'HTML, c'est dire HTML3. Cependant les versions antérieures : HTML2 et HTML+ peuvent nous permettre de mieux cerner les évolutions ou progrès que réalise la dernière version.

De plus, si aucune référence n'est trouvée à l'aide de ces mots-clés, nous emploierons le terme plus générique HTML. Ce terme englobe les différentes versions de ce langage, mais il peut aussi être utilisé de manière plus générale pour désigner l'hypertexte.

Associés à ces mots-clés, nous trouvons aussi parfois les termes de standard ou de norme. Cependant après les tests effectués sur les CD-ROM, nous nous sommes aperçus que ces descripteurs étaient beaucoup trop larges et imprécis.

4- JAVA

Il n'existe pas de synonyme à ce terme. Nous pouvons simplement préciser que Java fait partie des langages orientés objets.

5- VRML ou Virtual Reality Modeling Language

Un autre terme utilisé parfois pour désigner ce langage est réalité virtuelle (Virtual Reality ou VR), ce terme est un concept beaucoup plus large, il ne désigne pas uniquement VRML.

6- Comparaison et utilisation

Ces deux termes impliquent l'idée d'une description des capacités ou possibilités des trois langages ainsi que leur domaine d'utilisation. Au vu des premières interrogations sur CD-ROM, nous nous sommes rendus compte que ces termes ne permettaient pas d'affiner la sélection des articles.

Choix définitif

Après avoir testé ces mots-clés sur CD-ROM, nous nous sommes aperçus qu'il valait mieux restreindre la liste pour éviter le bruit et les références trop générales.

HTML3, HTML

JAVA

VRML ou Virtual Reality Markup Language

Evolution ou TREND

Nous avons gardé le mot HTML car il n'y a que dans les bases très spécialisées que la version d'HTML est précisée.

Le mot "Evolution" (Trends) peut paraître vague mais il nous servira à restreindre le nombre de références trouvées sur les bases de données spécialisées.

nous noterons que le développement des acronymes HTML et VRML sont très peu utilisés, ils ne nous serviront que si nous ne trouvons pas de références en utilisant ces acronymes.

En plus de ces mots-clés, notre recherche se limitera aux années 94-95 pour les CD-ROM et 95-96 pour les bases de données en ligne. Ceci en raison de l'aspect prospectif du sujet mais aussi parce que ces langages sont très récents.

Choix et interrogation des bases de données sur CD-ROM

Nous avons consulté les CD-ROM qui étaient disponibles soit à l'ENSSIB soit à Lyon 1. Deux banques de données ont été sélectionnées : Pascal Et Lisa.

PASCAL

Mise à jour : trimestrielle

Domaines : médecine, biomédecine, science et technologie

Type : bibliographique

Langue : multilingue

Editeur : INIST (INstitut de l'Information Scientifique et technique)

LISA PLUS (Library and Information Science Abstract)

Domaine : science de l'information

Type : bibliographique

Langue : Anglais

Mise à jour : trimestrielle

Editeur : Bowker-Saur

Sur ces deux CD-ROM, il n'y a aucune référence ni sur VRML, ni sur JAVA. Concernant HTML, le mot-clé HTML n'est pas utilisé. La plupart des articles portent sur la vulgarisation du langage HTML, c'est à dire : comment s'écrit-il ? Comment l'utiliser ?

Sur les références trouvées seules 3 sont des articles de réflexion sur le langage HTML. Et, deux de ces articles se trouvent à la fois sur Pascal et sur Lisa.

Choix et interrogation des bases de données en ligne

Sélection des Bases de données en ligne

En premier lieu, nous avons consulté le Répertoire des Banques de Données Professionnelles de l'ADBS. puis nous avons choisi les bases de données qui étaient accessibles soit par DIALOG soit par QUESTEL.

Le domaine retenu pour faire cette sélection a été l'informatique. Trois bases de données ont été retenues : Inspec, Computer Database et Computer News Fulltext.

INSPEC

Domaines : électronique, informatique et physique

Données : littérature mondiale, article de périodique (80%), actes de congrès (15%), brevets ...

Nature : Référence bibliographique

Langue : Anglais

Volume : 4 millions de références

Mise à jour : bimensuelle

Producteur : Institution of Electrical Engineers (IEE)

COMPUTER DATABASE

Domaine : Informatique

Données : plus de 180 titres de périodiques sont dépouillés

Nature : bibliographique et texte intégral

Langue : anglais

Volume : 192 000 références

Mise à jour : trimestrielle

Producteur : Information Access Company (IAC)

COMPUTER NEWS FULLTEXT

Domaine : Informatique : technologie, industrie, marchés, réseaux informatiques internationaux et locaux, télécommunications

Données : dépouille intégralement les revues Computerworld et Network World

Nature : texte intégral

Langue : anglais

Volume : 7000 références

Mise à jour : hebdomadaire

Producteur : IDG Communication

Nous avons eu deux stratégies de recherche distinctes : une, mise en place pour la base Inspec et l'autre pour les bases Computer Database et Computer News Fulltext, ceci en raison des natures

différentes de ces bases. En effet, si Inspec est une base de données bibliographique, les deux autres bases sont en texte intégral.

Le texte intégral entraîne une recherche avec des résultats beaucoup moins précis du fait de l'absence d'un champ mot-clé.

Interrogation sur Inspec (file 4)

```
S1 HTML()3
S2 HTML()2
S3 "HTML+"
S4 HTML
S5 PY>1994
S6 (S1 OR S2 OR S3 OR S4) AND S5
S6 JAVA
S7 S6 AND S5
S8 VRML
S9 S8 AND S5
```

Avant de réaliser cette interrogation, nous avons consulté le thesaurus de la base Inspec, mais nous n'avons pas trouvé ces termes.

Sur cette base, aucune référence n'a été trouvée sur HTML3, c'est pourquoi nous avons élargi l'interrogation avec les questions S2 et S3. N'ayant qu'une réponse, nous avons ensuite utilisé la requête S4. Avec la question S6, nous avons obtenu 53 références et il ne nous a pas été possible de restreindre plus la question.

Pour Java et VRML, il n'y a pas eu de difficulté particulière. Simplement nous avons eu un peu de bruit avec Java en raison de l'île de Java, cette éventualité n'avait pas été prévue. Cependant, seules 10 références ont été trouvées, la solution a donc été vite réalisée.

Interrogation de Computer Database (file 275) et Computer News Fulltext (file 674)

```
S1 HTML()3/TI
S2 PY>1994
S3 S1 (S) (TREND?? OR EVOLUTION??)
S4 S3 AND S2
S5 JAVA/TI
S6 HOT()JAVA
S7 (S5 AND S2) NOT S6
S8 VRML/TI
S9 (S8 AND S2) NOT BROWS?/TI
```

Contrairement à l'interrogation de la base de données Inspec, nous avons trouvé énormément de références sur ce sujet. Dans un premier temps, nous avons restreint la recherche au titre. Puis, comme Computer Database et Computer News Fulltext sont des bases essentiellement commerciales, nous avons donc essayé de restreindre les réponses en éliminant les articles portant sur les divers produits existant pour les langages Java et VRML avec les questions S9 et S6.

Nous nous sommes parfois contentés des 10 premières références car les articles se répètent énormément.

Tableau récapitulatif des recherches

NOM	DOMAINE(S) COUVERT(S)	NOMBRE DE REFERENCES PERTINENTES		
		HTML	JAVA	VRML
<u>BASES DE DONNEES EN LIGNE</u>				
- Inspec	électronique, informatique et physique	1/53	1/10	1/1
- Computer Database	Informatique : les produits, les compagnies...	4/10	0/144	2/12
- Computer News Fulltext	Informatique : technologie, industrie, marchés, réseaux informatiques internationaux et locaux, télécommunications	0/10	5/12	1/8
<u>CD-ROM</u>				
- Pascal	sciences de la vie	2/15	0	0
- Lisa	science de l'information	3/22	0	0
TOTAL		10/110	6/166	4/21

Evaluation des coûts de la recherche

Nom des bases	Coût d'une heure d'interrogation (en \$)	Prix d'une référence en format complet (en \$)	Durée de l'interrogation (en min)	Nombre de références téléchargées en format complet	Coût total de l'interrogation (en \$)
INSPEC	90	1,45	19	60	115,5
COMPUTER DATABASE	60	2,95	13	22	80,85
COMPUTER NEWS FULLTEXT	60	1,75	20	30	72,5
		TOTAL	52	112	268,85

La recherche sur Internet

La recherche sur Internet a représentée une part très fournie car le sujet concerne des langages utilisés sur Internet. De plus, Internet a l'avantage de présenter des informations très récentes. Pour effectuer notre recherche, nous avons utilisé aux moteurs de recherche présents sur les serveurs W3.

Présentation des moteurs de recherche

Les moteurs de recherche sont des outils effectuant la recherche et l'indexation des pages Web sans intervention humaine. Ils comprennent une base de données et un logiciel de mise à jour de cette base de données. Depuis un an on assiste à la naissance de nombreux moteurs de recherche.

Pour notre recherche, nous avons choisi d'utiliser LYCOS¹ (développé à Carnegie Mellon, il est désormais financé par Microsoft,) pour plusieurs raisons :

- il couvre 10 millions de Web, ce qui fait de lui un des moteurs de recherche le plus important. En effet, Lycos se veut exhaustif.

- les informations sont mises à jour très régulièrement

En plus de Lycos, nous avons utilisé ECILA² qui est un moteur de recherche qui n'indexe que les serveurs français. Ceci nous a permis de trouver quelques références françaises.

Stratégie de recherche

L'interrogation des moteurs de recherche est beaucoup moins précise que sur les bases de données commerciales. En effet, même si nous pouvons utiliser des opérateurs booléens et parfois des opérateurs de proximité, nous ne pouvons, par exemple croiser des requêtes. De plus, avec la pratique, nous nous sommes rendus compte qu'il valait mieux poser des questions courtes (un ou deux termes) pour éviter d'avoir trop de bruit. Nous avons donc interrogé Lycos et Ecila avec les mots-clés : HTML3, JAVA, VRML. Une des méthodologies qui nous a semblé la plus pertinente a été de repérer les serveurs les plus importants pour chaque langage. En effet, ces serveurs possèdent généralement une rubrique comportant les adresses d'autres serveurs avec un descriptif de ce qu'ils comportent. Ceci évite le bruit que génère les moteurs de recherche.

Conclusion

Tout au long de notre recherche, nous avons obtenu un faible nombre de références pertinentes que ce soit pour HTML, Java ou VRML. En effet, seules 27 références ont été retenues.

Ce résultat peut s'expliquer par la nouveauté et la spécificité de ces langages. Pour exemple, HTML qui est le plus ancien n'existe que depuis 5 ans. D'autre part, une partie des articles trouvés concerne la description technique du fonctionnement de ces langages. Nous avons donc rejeté un certain nombre de références puisque l'objet de cette recherche ne portait pas sur la syntaxe ou l'écriture de ceux-ci. Une autre partie des références trouvées concernait des articles de présentation très générale avec peu de contenu informatif et, d'un article à l'autre aucune information nouvelle n'était apportée.

¹ Adresse URL : <http://lycos.cs.cmu.edu/>

² Adresse URL : <http://ecila.ceic.com/>

Concernant les différents supports de recherche, Internet s'est révélé être la meilleure source d'information. Même si la recherche sur ce réseau génère beaucoup de bruit, une fois les sites importants repérés, on trouve des documents très pertinents. La pertinence des documents issus des serveurs Web s'explique par la mise à jour régulière des informations et surtout, le sujet de notre recherche concerne directement Internet.

Nous n'avons pas à priori rencontré de problème de fiabilité de l'information trouvée sur le réseau sauf peut-être pour tout ce qui concerne l'exploitation commerciale de ces langages. Cette remarque n'est pas forcément propre au sujet : dans beaucoup d'autre domaines il est également difficile de trouver des informations commerciales fiables.

Pour conclure, nous pouvons remarquer que ce sujet n'a pas encore donné lieu à des articles de fond sur l'avenir de ces langages. Il y a pour le moment un manque certain de recul pour juger objectivement ces trois langages que sont HTML, Java et VRML.

SYNTHESE

HTML

Définition et historique

HTML ou Hypertext Markup Language est un format de description qui permet de créer des documents hypertextes portables d'une plate-forme à une autre. Il est utilisé sur les serveurs W3 d'Internet. Les éléments d'HTML appelés balises ou tags sont insérés dans un texte et permettent de décrire les éléments logiques et physiques de celui-ci par exemple son titre, ses paragraphes,... Les liens hypertextes permettent à un document de renvoyer à une autre partie de ce document, à un autre document ou encore à un autre serveur. De plus les liens hypertextes peuvent concerner du texte, du son ou encore de l'image fixe ou animée.

HTML est basé sur la norme internationale SGML ou Standard Generalized Markup Language (ISO 8879) qui est un standard pour l'organisation et la description de documents. SGML comprend une grammaire qui permet de créer des DTD ou Document Type Definition. Une DTD spécifie comment identifier des parties d'un texte tels que les mots-clés ou encore les notes de bas de page en spécifiant des balises et leur sens pour une classe de documents. HTML possède sa DTD propre aux documents hypermédia [Vaughan-Nichols 1995].

Le langage HTML a été créé en 1989 par Tim Berners-Lee, chercheur au Cern, dans le cadre du projet World Wide Web. En 1992, Dan Connolly a écrit la DTD d'HTML et les spécifications de ce format. En 1993, les spécifications d'HTML ont été révisées car elles étaient dépassées, ceci a donné jour à HTML2 en 1994 [Mac Arthur et Douglas 1994].

Deux groupes travaillent à la révision et à l'évolution de ce standard : le consortium W3 et plus précisément son groupe de travail HTML et l'IETF (Internet Engineering Task Force) qui est un organisme de normalisation. Les normes produites par l'IETF sont appelées rfc (Request For Comment). En ce qui concerne la version 2 d'HTML, la rfc porte le numéro 1866.

Parallèlement aux recherches faites sur la version 2 d'HTML, Dave Raggett des laboratoires Hewlett Packard et membre de l'IETF a proposé HTML+, composé de propositions préliminaires pour une version supérieure nommée HTML3.

Pour l'heure, les spécifications d'HTML3 sont toujours à l'état de brouillon et n'ont pas encore été adoptées officiellement par l'IETF.

HTML2 et HTML3

L'IETF distingue 5 niveaux dans le langage HTML [Sandia National Laboratories 1996] qui sont :

Le niveau 0 :

Il concerne les balises permettant de créer des listes ordonnées ou non et des ancres. Les ancres sont utilisées pour créer les liens hypertextes.

Le niveau 1 :

Il s'agit des balises qui permettent d'insérer des images fixes dans un texte.

Le niveau 2 :

Il comprend les balises permettant de créer des formulaires où l'utilisateur peut entrer des données et ensuite les envoyer au serveur. Par exemple, on peut citer les formulaires utilisés par les moteurs de recherche : l'utilisateur entre un mot-clé qui ensuite est envoyé au serveur. Le niveau 2 comprend également les balises de définition des caractères pour préciser leur taille et leur style (gras, italique...).

Le niveau 3 :

Il s'agit des balises permettant de créer des tableaux, de définir la taille des colonnes et leur nombre. Et, on peut aussi créer des figures.

Le niveau 4 :

Il concerne les balises permettant la représentation des formules mathématiques.

La rfc 1866, définissant les spécifications d'HTML2 comprend les niveaux 0, 1 et 2. Les niveaux 3 et 4 font partie des propositions d'HTML3.

En fait, les évolutions d'HTML vont toutes dans le même sens : donner à l'auteur de pages HTML un fort contrôle typographique de la présentation de son document en lui permettant notamment de positionner précisément une image, de choisir la taille des caractères [Raggett et Caillau 1994]. Pour l'heure, on ne sait pas combien des propositions d'HTML+ seront retenues pour la définition du standard HTML3.

Perspectives

Malgré le large succès d'HTML et son utilisation répandue, des problèmes commencent à émerger et, nous assistons à « une guerre des langages du Web » [Vaughan-Nichols 1994].

En effet, le standard HTML3 n'est pas encore adopté officiellement et pourtant certains navigateurs tel, Netscape utilise déjà ses spécifications. Cela signifie que pour les utilisateurs, le Web est en train de passer d'un lieu ouvert dans lequel n'importe quel navigateur peut accéder à n'importe quel document à un lieu cloisonné où tous les navigateurs ne peuvent pas lire tous les documents.

Netscape se justifie en expliquant qu'on ne peut adopter un standard sans avoir au préalable testé ses propositions. Ses détracteurs pensent eux que cela peut nuire à la compatibilité qui tient une place importante dans la philosophie d'Internet [Randall 1995].

En effet jusqu'à présent les standards existant sur Internet étaient des standards ouverts. Il est difficile de savoir si effectivement la société Netscape tient à s'approprier HTML mais, il convient tout de même de se rappeler qu'elle possède 70% du marché des navigateurs et peut donc exercer une pression commerciale importante.

JAVA

Définition et historique

Java est un langage de programmation client-serveur, c'est à dire indépendant des plates-formes matérielles et, comme tous les langages informatiques modernes, il est orienté objet [Maire 1996].

Java offre deux possibilités :

- l'écriture de logiciels complets et indépendants
- l'écriture de petites programmes appelés applets intégrés à des pages Web.

C'est surtout à cette dernière possibilité que nous nous intéresserons. Via Internet, Java permet de télécharger une application, de l'exécuter localement et de la faire dialoguer avec le serveur. Les programmes circulent donc à travers le réseau.

Pour pouvoir exécuter des applications Java, il faut posséder un logiciel de navigation compatible. Il en existe déjà de nombreux les plus connus étant Netscape 2 et Hotjava de la société Sun.

En outre, il convient de distinguer Java qui est un langage compilé destiné aux programmeurs pour créer de nouveaux objets et applications et, Javascript qui est un langage interprété destiné aux développeurs de sites Web et aux auteurs de pages HTML.

Java est un langage qui se veut sécurisé. En effet lorsqu'on déchargeons un fichier sur Internet nous risquons d'importer un virus. Java possède donc un vérificateur qui avertit l'utilisateur si des choses anormales ont été détectées dans le fichier. Une deuxième sécurité existe : l'application téléchargée

ne peut accéder ou lire les fichiers et répertoires présents sur le disque dur de l'utilisateur, elle est stockée dans la mémoire cache du logiciel [Babcock 1996].

Inspiré du langage C, Java a été développé par la société Sun et plus précisément par les ingénieurs Bill Joy et James Gosling. Les travaux ont commencé à partir des années 70 et, en 1994 ils ont été redirigés pour le Web [Elliotte 1996].

Ce n'est que depuis janvier 96 que la version 1.0 est sortie, elle appartient au domaine public. La société Sun annonce déjà la sortie de la version 1.1 pour l'été 96.

Utilisation de Java

Les pages HTML sont statiques, Java permet de les transformer en logiciels [Maire 1996]. Les applications créées avec Java peuvent être utilisées dans divers domaines :

- l'éducation et les sciences :

 - Java permet la visualisation et manipulation d'images en trois dimensions.

- la communication et le commerce électronique :

 - On peut par exemple voir son capital financier recalculé en ligne selon les cours de la bourse. Java permet en effet de faire des applets de mise à jour automatique de chiffres.

- le graphisme :

 - Avec Java, on ne se préoccupe plus des formats d'images ou de vidéo puisqu'un visualisateur est inclus dans l'application. Les utilisateurs n'ont donc plus à attendre que leur navigateur intègre le format pour pouvoir visualiser des images.

Jusqu'à présent il reste sans doute de nombreuses applications à inventer.

Et afin d'aider les utilisateurs du langage Java, certains serveurs Web mettent à disposition des bibliothèques d'applets prêtes à être intégrées dans une page HTML.

Perspectives commerciales

Java est un langage très récent, il est donc assez difficile de savoir si son utilisation va devenir très répandue. Ce que nous pouvons dire, c'est que contrairement à HTML, Java est un langage difficile à écrire sauf pour les utilisateurs qui connaissent le langage C. Java ne va donc pas toucher le grand public. Cependant la société Sun fait des efforts puisqu'elle a mis sur le marché Javascript qui est un peu plus facile à manipuler.

Au niveau commercial, il y déjà 28 compagnies telles que Novell, IBM, Netscape, Silicon Graphics et Microsoft qui ont acheté la licence d'exploitation de Java [Watt 1995]. Cette licence stipule que les sociétés sont obligées de rendre publique les extensions qu'elles apportent ou apporteraient au langage. Cette clause permet à Java de rester un standard ouvert ce qui est une nécessité pour que Java puisse être utilisé par tous comme le souhaite la société Sun.

En outre, si Java possède dans le futur une architecture plus robuste et plus de sécurité, de nombreuses entreprises pourraient être intéressées. Java deviendrait ainsi un standard très important pour tout ce qui concerne le commerce électronique.

Java provoque d'ores et déjà beaucoup d'enthousiasme de la part des utilisateurs d'Internet et des sociétés informatiques. Il faut noter qu'une partie de cet enthousiasme est alimentée par le courant anti-Microsoft. Au vu de la jeunesse du langage Java, nous pensons qu'il faudra attendre encore un an avant de préjuger de son avenir. C'est sans doute la volonté des grands groupes informatiques qui va peser un poids important pour l'avenir de Java.

VRML

Définition et historique

Tout comme HTML, VRML ou Virtual Reality Modeling Language n'est pas au sens strict un langage de programmation orienté objet mais un format de description de scènes en trois dimensions. Le but de VRML est de rendre la navigation sur le Web semblable à une application de la réalité virtuelle et de devenir à terme un langage standard de description universel pour des simulations à plusieurs participants.

VRML manipule des objets élémentaires géométriques appelés noeuds ou nodes qui peuvent être une sphère, un polygone... Un fichier VRML va donc contenir les caractéristiques de chacun des objets (leur taille, couleur...) qui composent une scène en trois dimensions et, c'est le navigateur de l'utilisateur qui va décoder les informations de l'ensemble des objets pour recréer cette scène [Fievet 1995]. Ceci permet de transférer des fichiers de moindre taille : un fichier VRML ne dépasse pas en principe 100 Kilo-octets mais on trouve cependant certains fichiers qui font plusieurs Mega-octets [Chaniat 1996].

Tout comme pour Java, l'utilisateur a besoin d'un navigateur spécifique pour visualiser les scènes en trois dimensions. Il en existe déjà une douzaine, le plus connu étant Webforce de la société Silicon Graphics, il est diffusé gratuitement depuis le printemps 95. De plus, Netscape devrait inclure VRML dans ses prochaines versions.

Les recherches concernant VRML ont commencé en 1993 avec l'expérimentation *Labyrinth* de Marc D. Pesce et Tony Parisi de la société Intervista Software. En 1994, Marc D. Pesce crée une mailing-list dont il est modérateur, le principe était que toute personne capable de fournir des idées, des réflexions à la communauté pouvait le faire. Une des premières décisions a été de ne pas chercher à reconstruire de toute pièce un format mais de s'inspirer de ceux qui existaient. Ainsi, VRML est fortement inspiré du format texte Open Inventor de Silicon Graphics [Vuylsteker et Rodrigues 1996].

En mai 1995, la version 1.0 de VRML est sortie. Ses spécifications ont été écrites par Gavin Bell de Silicon Graphics, Tony Parisi et Mark Pesce.

Utilisation de VRML

Tout comme Java, VRML concerne les domaines de l'éducation, des sciences et du commerce. Par exemple, VRML pourrait à terme être utilisé pour tout ce qui concerne la vente par correspondance, la troisième dimension permettant de « tester avant d'acheter ».

Mais, ce format de description pourrait également permettre à des gens non-initiés à l'informatique d'avoir des interfaces conviviales très simples d'utilisation, certains chercheurs prévoient en effet la possibilité future d'utiliser pour la navigation sur Internet un casque virtuel.

Enfin, intégré au Web, la troisième dimension pourrait offrir un accès plus synthétique et plus rapide aux informations.

En dehors d'Internet, VRML pourrait être également intégré aux logiciels de conception et fabrication assistée par ordinateur [Chanial 1995].

Perspectives

Le VAG (VRML Architecture Group), groupe de travail VRML, réfléchit déjà aux futures versions de ce standard. Ces dernières devraient inclure le son, des animations simples et des interactions entre client et serveur [Vuylsteker et Rodrigues 1996].

Même si VRML a été créé de manière coopérative voire désintéressée, ceci n'exclut pas des perspectives commerciales. En effet, déjà 17 sociétés dont notamment IBM et Microsoft sont intéressées. Chaque société commercialise ou développe leur navigateurs VRML mais pour l'instant c'est la société Silicon Graphics qui domine le marché.

Fin 95 le VAG a choisi Java comme langage de référence pour VRML. Mais, Java n'a pas été choisi comme langage standard, VRML supporte également les langages Perl, C... En effet, les créateurs de VRML tiennent à ce que ce format reste un standard complètement ouvert [Santo 1995].

Mais pour que VRML soit véritablement un succès, il faudra peut-être attendre que la puissance des réseaux augmente car contrairement à HTML et Java, les fichiers VRML sont assez gros.

CONCLUSION

Depuis la création d'Internet, nous assistons à l'éclosion de nombreux standards qui se veulent ouverts. Ces standards sont le plus souvent le fruit de recherches coopératives et désintéressées, c'est notamment le cas pour HTML, Java et VRML que nous venons d'étudier.

En outre, Internet et plus précisément le Web connaît un succès grandissant auprès du grand public grâce à l'existence de langages ou de formats de description qui simplifient la consultation des serveurs W3. La force de ces standards réside dans leur simplicité de manipulation et leur compatibilité. Ceci est vrai pour HTML mais l'est un peu moins pour Java et VRML. Même si comme c'est le cas avec Java des évolutions sont prévues dans ce sens avec la création de Javascript.

Cependant, il est assez difficile de prévoir leur avenir principalement pour deux raisons. La première est la vitesse de développement d'Internet : tout va très vite (l'idée même de création de VRML date d'un peu moins de deux ans). La deuxième raison est l'arrivée sur Internet depuis environ deux ans de grands groupes informatiques et de sociétés commerciales. De part leur pouvoir économique, ces sociétés tentent de plus en plus de prendre le contrôle de certains standards qui jusqu'ici ne dépendaient d'aucun fournisseur en particulier. C'est notamment le cas de la société Netscape qui essaie de faire d'HTML3, son standard propriétaire. A terme ceci pourrait transformer Internet en un réseau cloisonné. Il faut également compter avec l'arrivée de la société Microsoft qui domine le marché de la micro-informatique.

En fait seule la pression des utilisateurs d'Internet qui n'est pas négligeable pourrait contrecarrer les projets de certaines sociétés, afin que le Web reste un milieu ouvert.

BIBLIOGRAPHIE

Connaissances générales sur Internet

BERNERS-LEE, TJ ; CAILLAU, R et GROF J-F. (1992). *World Wide Web : the information universe*. Electronic Networking, vol 2, n°1, p. 54-59.

POWELL, J. (1995). *Spinning the World Wide Web*. Database, vol 18, n°1, p. 54-59.

HTML

DAVISON, A. (1995). *Coding with HTML forms*. Dr Dobb's journal, vol 20, n°6, p. 70, 72-5, 106-109.

MAC ARTHUR, Douglas C. . (1994). *World Wide Web and HTML*. Dr Dobb's Journal, vol 19, n°15, p. 18.
ISSN 1044-789X

RAGGETT, Dave. (1995). *Hypertext Markup language specification version 3.0*, [en ligne]. Adresse URL : <http://www.w3.org/hypertext/WWW/People/Raggett/html3/CoverPage.html>

RAGGETT, Dave et CAILLAU Robert (ed). (1994). *A review of the HTML+ document format - World Wide Web conference: Genève : 1994-05-25 - Computer networks and ISDN systems*, vol 27, n°2, p. 135-145.
ISSN 0169-7552

RANDALL, Neil. (1995). *The Web divided*. PC Magazine, vol 14, n°17, p.29.
ISSN 0888-8507

SANDIA National laboratories. (1996). *HTML reference manuel*, [en ligne]. Adresse URL : http://www.sandia.gov/sci-compute/html_ref.html

SCHNELL. (1996). *Writing for the web : a primer for librarians*, [en ligne]. Adresse URL : <http://bones.med.ohio-stat.edu/eric/papers/primer/webdocs.html>

SEMICH, J. William. (1995). *Four steps to working web servers : how to set up a World Wide Web server*. Datamation, vol 41, n°4, p.42.
ISSN 1062-8363

VAUGHAN-NICHOLS, S. J. (1995). *Web language wars*. Internet world, p.92-94.

JAVA

ELLIOTTE, Rusty Harold. (1996). *Java FAQ List and tutorial : a work in progress*, [en ligne]. Adresse URL : <http://sunsite.unc.edu/javafaq/javafaq.html>

GOSLING, J. (1995). *Java intermediate bytecodes*. SIGIPLAN Notices, vol 30, n°3, p. 111-118.

HOFF, A. Van. (1995). *Java and Internet programming*. Dr Dobbs's journal, vol 20, n°8, p. 56-58.

MAIRE, Gilles. (1996). *Introduction à java*, [en ligne]. Adresse URL : <http://www.imaginet.fr:80/%7egmaire/java.htm>

Exploitation commerciale

BABCOK, Charles. (1996). *Java is hot, hot, hot*. Computerworld, p.122.

HAYES, Frank. (1996). *Java finally ready to pour*. Computerworld, p. 15.

HAYES, Frank. (1995). *Espresso brews up Java apps*. Computerworld, p. 8.

JOHNSTON, Stuart J. et NASH, Kim S. (1995). *Capitulation : internet strategies*. Computerworld, p. 1.

WATT, Peggy. (1995). *Java camp gets bigger with ally announcements*. Network World, p. 8.

VRML

CHANIAL, Emanuel. (1996). *Réalité virtuelle : les news*, [en ligne]. Adresse URL : <http://www.imaginet.fr:80/clone/M1.HTML>

FIEVET, Cyril. (1995). *La 3ième dimension du Net*. Cybersphère [en ligne], n°3. Adresse URL : <http://www.queilm.fr/CSphere/N3/Ana3D.html>

HARDENBERGH, Jan C. (1995). *VRML frequently asked questions*, [en ligne]. Adresse URL : http://www.oki.com/vrml/VRML_FAQ.html

RAGGETT, David. (1994). *Extending WWW to support platform independent virtual reality*. Proceedings of anual conference of the Internet, vol 1, p. 242.

VUYLSTEKER, Pascal et RODRIGUES, Luis. (1996). *VRML : ou un langage standard de description universel pour des simulations à plusieurs participants*, [en ligne]. Adresse URL : http://www.univ-mlv.fr/VR/VRML/Articles/article_Tribunix.rtf

Exploitation commerciale

LEVINE, Daniel B. (1996). *True to VRML, scout's honor : liquid reality's a real gas*. Windows Source, vol 4, n°2, p. 76.

SANTO, Brian. (1995). *Java chosen for VRML : the VRML architecture group selects Sun Microsystem's Java as the reference language for writing Virtual Reality Modeling Language application*. Electronic Engineering Times, n°874, p. 189.

Divers

ADBS. (1993). *Répertoire des banques de données professionnelles de l'ADBS*. Paris, Lavoisier, 14ème édition.
ISBN 290146568 - ISSN 1147-7814

Caron, Rosaire. (1995). *Comment citer un document électronique ?*, [En ligne]. Adresse URL:
<http://www.bibl.ulaval.ca/doelec/citedoce.html>

ANNEXE

Adresses des sites les plus importants :

Pour HTML :

Le consortium W3 :

<http://www.w3.org/pub/WWW/Markup>

IETF :

<http://www.ietf.cnri-reston.va.us/home.html>

Groupe de news :

comp.infosystems.www.authoring.html

Pour Java

La société Sun :

<http://java.sun.com>

Ses produits :

<http://www.javasoft.com>

Serveur français :

http://www.u-strasbg.fr/osiris/doc_tech/java.html

Pour VRML

Forum VRML :

<http://vrml.wired.com>

Répertoire d'adresses VRML :

<http://www.vrml.org>

Logiciels VRML :

<http://www.hyperion.com/intervista>

<http://www.crs4.it/~3diadm/i3d-announce.html>

Les spécifications de VRML 1.0

<http://www.hyperreal.com/~mpesce/vrml/vrml.tech/vrml10-3.html>