

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene

Institut de génie électrique
Département Informatique

Mémoire de projet de fin d'étude
Pour l'obtention du diplôme
D'ingéniorat d'état en informatique
Option : Software

Thème

**Conception et réalisation d'un moteur de recherche pour
des terminaux mobiles**

Proposé par : Mme N.NOUALI
Encadrés par : Mlle F.CHEHBOUR
Mlle L.BOUKANTAR

Etudié par : Mr Saïd ZIBOUCHE
Mr Abdelghani KRINAH

Soutenu le : 20 / 10 / 2003
Devant le jury composé de :

Mr AYACHE , Président
Mlle BENZAID , Examinatrice
Mr BENKAOUHA , Examineur

Organisme d'accueil : **CERIST**

Promotion : 2002 / 2003 – N° 33

Résumé du mémoire :

L'environnement Internet a énormément évolué depuis le lancement du World Wide Web dans le début des années 80. Cette évolution a permis une perpétuelle rénovation dans la gamme des services proposés tout en améliorant la qualité des offres. Les tendances d'Internet tel qu'il est perçu aujourd'hui tournent autour de l'accessibilité, la simplicité et l'efficacité.

En effet, ce début de siècle a vu l'émergence de nombreuses alternatives aux PCs pour profiter des ressources Internet. Du fait de leur mobilité, des appareils tels que les PDAs ou les téléphones portables offrent un accès indépendant des facteurs temps et lieu. Ce qui a permis de résoudre, un tant soit peu, le problème d'accessibilité.

Cependant, cette mobilité nous éloigne des deux autres objectifs puisque l'environnement résultant est encore plus contraignant en matière d'ergonomie et de performances. D'où la nécessité de proposer des solutions qui permettent aux utilisateurs nomades de faciliter et surtout d'optimiser leur navigation sur Internet.

Notre objectif est donc de développer un moteur de recherche opérant dans un contexte de mobilité afin d'assister les internautes nomades dans la localisation des ressources (documents, informations et services) dont ils ont besoin. Cet outil doit inclure des techniques de recherche efficaces alliant rapidité et précision tout en offrant une interface intuitive et simple d'utilisation.

Mots clés :

Terminal mobile, Internet mobile, WAP, Recherche d'information, Moteur de recherche.

Sommaire :

Introduction générale.....	1
Chapitre I : Etude des moteurs de recherche Existants.....	3
Introduction.....	3
1. La recherche d'information sur Internet.....	3
1.1 Problématique.....	4
1.1.1. L'immensité de l'information.....	4
1.1.2. L'absence de catalogue.....	4
1.1.3. L'instabilité des ressources.....	4
1.1.4. Structuration limitée des documents.....	4
1.2 Solution actuelles.....	5
1.2.1. La collecte active.....	5
a - Les annuaires.....	5
b – Les moteurs de recherche.....	6
c – Les méta-moteurs.....	8
d – Les agents intelligents.....	10
1.2.2 La collecte passive (le PUSH).....	10
2. Fonctionnement interne des moteurs de recherche.....	11
2.1 Indexation.....	11
2.1.1 Manuelle.....	11
2.1.2 Semi automatique.....	12
2.1.3 Automatique.....	12
a – Etiquetage.....	13
b – Lemmatisation.....	13
c – Repérage des multi-termes.....	13
d – Choix et pondération des descripteurs.....	14
2.2 Traitement de la requête.....	16
2.3 Filtrage des résultats.....	17
2.4 Présentation des résultats.....	17
2.4.1 Informations affichées.....	17
2.4.2 Tri des réponses.....	18
a – Tri par pertinence.....	18
b – Tri par popularité.....	19
3. Exemple de moteurs de recherche.....	19
3.1 Le moteur Google.....	19
3.1.1 Indexation.....	20
3.1.2 Interface de recherche.....	20
3.1.3 Tri des résultats.....	21
3.2 Le moteur Alta Vista.....	22
3.2.1 Indexation.....	22
3.1.2 Interface de recherche.....	22
3.1.3 Tri des résultats.....	23
Conclusion.....	25
Chapitre II :Concepts de base de l'environnement mobile.....	26
Introduction.....	26
1.L'Internet mobile.....	26
1.1 Présentation.....	26
1.2 Avantages.....	26
1.3 Enjeux.....	27

2. Les systèmes cellulaires.....	28
2.1 Présentations.....	28
2.2 Architecture d'un système cellulaire.....	29
2.3 Localisation dans les systèmes cellulaires.....	30
3. Contraintes de l'environnement mobile.....	31
3.1 Caractéristiques d'une communication mobile.....	31
3.2 Contraintes de la portabilité.....	31
3.3 Contraintes de la mobilité.....	32
Conclusion.....	33
Chapitre III : Le protocole WAP.....	34
Introduction.....	34
1. WAP.....	34
1.1 Architecture.....	34
1.2 Pile protocolaire.....	36
1.2.1 WAE.....	37
1.2.2 WSP.....	38
1.2.3 WTP.....	38
1.2.4 WTLS.....	38
1.2.5 WDP.....	39
2. – Le WAP2.....	40
2.1 Présentation.....	40
2.2 architecture.....	41
2.3 Pile protocolaire.....	41
2.3.1 Couche application.....	42
2.3.2 Couche session et transaction.....	42
2.3.3 Couche sécurité.....	42
2.3.4 Couche transport.....	43
2.4 Mécanismes et services.....	44
Conclusion.....	45
Chapitre IV : Les langages associés au WAP.....	47
Introduction.....	47
1. Caractéristiques de XML.....	47
2. Le WML.....	48
2.1 Présentation.....	48
2.2 Les types MIME.....	49
2.3 Les éléments WML et les balises correspondantes.....	50
2.4 Structure d'une page WML.....	56
3. Le XHTML MP.....	57
3.1 Vue d'ensemble de XHTML.....	58
3.2 Structure d'un document XHTML.....	58
3.3 Apparition du XHTML MP.....	59
3.4 Les types MIME de XHTML MP.....	59
3.5 Structure d'un document XHTML MP.....	60
Conclusion.....	60
Chapitre V : Conception.....	61
Introduction.....	61
1. Fonctionnalités du système.....	62
1.1 Indexation de l'information.....	62
1.2 Recherche de l'information.....	63
1.3 Analyse du comportement.....	63

2. Architecture du système WISE.....	63
2.1 L'indexeur.....	64
2.1.1 L'agent administrateur.....	64
2.1.2 Module de repérage de liens.....	64
2.1.3 Module d'extraction du contenu.....	64
2.1.4 Module de traitement morphologique.....	65
2.1.5 Module de mise à jours.....	65
2.2 L'index.....	65
2.2.1 Tables utiles.....	66
2.2.2 Tables accessoires.....	66
2.3 Le chercheur.....	66
2.3.1 L'agent utilisateur.....	66
2.3.2 Module de traitement de requête.....	67
2.3.3 Module de collection des documents.....	67
2.3.4 Module de filtrage des résultat.....	67
24 Scénario de fonctionnement du système WISE.....	68
3. Fonctionnement interne de WISE.....	69
3.1 La partie indexation.....	69
3.1.1 Module de repérage de liens.....	70
3.1.2 Module d'extraction du contenu.....	70
3.1.3 Module de traitement morphologique.....	72
3.2 La partie index.....	76
3.3 La partie recherche.....	78
3.3.1 Module de traitement de requête.....	78
3.3.2 Module de collection des documents.....	79
3.3.3 Module de filtrage des résultats.....	81
Conclusion.....	83
Chapitre IV : Implémentation de l'application.....	84
Introduction.....	84
1. Architecture matérielle.....	84
2. Environnement de développement.....	86
2.1 Easyphp.....	86
2.1.1 MySQL.....	87
2.1.2 Apache.....	87
2.2 Le PHP.....	88
2.3 PHP coder.....	89
2.4 Waplite Gateway.....	90
2.5 Nokia Mobile Internet Toolkit.....	90
3. Les interfaces.....	92
3.1 Le site Web.....	92
3.2 La partie indexation.....	93
3.3 L'interface de recherche.....	94
4. Test.....	95
Conclusion et perspectives.....	97