

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**Université des sciences et de la technologie Houari Boumediene
Institut d'électronique et d'informatique
Département d'informatique**

Projet de fin d'études

Option : réseaux et systèmes

Objet :

***Evaluation de performances d'une extention
mobileIPv6***

Encadré par :

Mr. ZERAOULIA Khaled

Réalisé par :

**BOUKHETOUTA Amine
OUROUA Med Amine**

Devant le jury compose de :

**Mme. MAZOUZ
Mr. HIMRANE
Mme. HADDOUCHE**

**Président du jury
Examineur
Examineur**

**N° d'ordre : 77
Année 2004-2005**

Sommaire

Tables des figures	iii
Listes des tableaux	iiix
Introduction générale	1

Chapitre 1 : La technologie sans fil

1-Introduction	4
2-Les réseaux sans fils	4
2.1-Les types de réseaux sans fils	4
2.1.1-Les réseaux WPAN	5
2.1.2-Les réseaux WLAN	5
2.1.3-Les réseaux WMAN	5
2.1.4-Les réseaux WWAN	5
2.2-La transmission de données dans un réseau sans fils	5
2.2.1-Transmission radio	5
2.2.2-Transmission par des signaux lumineux	6
3-Les réseaux locaux sans fils	7
3.1-Eléments et concepts de base d'un WLAN	7
3.2-Les technologies considérées	10
4-La norme IEEE 802.11	11
4.1-Les extensions de la norme IEEE 802.11	11
4.2-L'aspect protocolaire de la norme IEEE 802.11	11
4.2.1-La couche physique	12
4.2.2-La couche liaison de données	12
4.2.3-Les modes d'accès au média	14
4.3- Fragmentation et réassemblage	15
4.4-Gestion du Roaming	15
4.5-Gestion de l'énergie	16
4.6-Sécurité	16
5-Conclusion	17

...

Chapitre 2 : Le mobile IP

1-Introduction	19
2-Technologie et architecture de base	19
3-Caractéristiques des réseaux mobiles	20
4-Le protocole IP	21
5-Mobile IP	21
6-Les scénarios de la mobilité	22
6.1-Premier scénario	22
6.2-Deuxième scénario	22
7-Mobile IPv4	23
7.1-Fonctionnement du Mobile IPv4	23
7.1.1-Découverte des agents de mobilité	23
7.1.2-Enregistrement auprès de l'agent mère	24
7.1.3-Communication	24
7.2-Les inconvénients du Mobile IPv4	25
8-Mobile IPv6	25
8.1-Messages utilisés	26
8.2-Fonctionnement du Mobile IPv6	26
8.2.1-Découverte des routeurs d'accès	27
8.2.2-Enregistrement	27
8.3-Optimisation du routage	27
8.4-Améliorations par rapport au Mobile IPv4	28
9-Conclusion	29

Chapitre 3 : Etude du Handover

1-Introduction	31
2-Définitions et concepts de base	31
2.1-Le Handover	31
2.2-Le Handover L2	31
2.2.1-Fonctionnement du Handover L2	32
2.2.2-Phénomène du Ping-Ponging	33
2.3-Le Handover L3	33
3-Taxonomie des travaux	34
4-Problèmes du Handover	45

4.1-Dé-séquencement des paquets	45
4.2-Perte des paquets	47
4.3-Taille du Buffer	47
5-Solution proposée	47
5.1-Protocole du Handover proposé	50
6-Conclusion	53

Chapitre 4 : La mobilité sous NS-2

1-Introduction	55
2-Implémentation du Mobile IPv4 sous NS-2	55
3-Extensions pour la mobilité sous NS-2	58
3.1-NOAH	59
3.2-CIMS	59
3.2.1-Vue globale de l'extension	59
3.2.2-Protocoles implémentés	60
3.3-MOBIWAN	61
3.3.1-Génération de grandes topologies	61
3.3.2-Implémentation de IPv6 et Mobile IPv6 sous NS-2	64
4-Implémentation de la solution proposée sous NS-2	68
4.1-Implémentation du seuil de sécurité	68
4.2-Implémentation de l'envoi du message « RCB »	69
4.3-Implémentation du Buffering des paquets	69
5-Conclusion	70

Chapitre 5 : Simulations et résultats

1-Introduction	72
2-Les scénarios simulés	72
2.1-Le premier scénario	72
2.2-Le second scénario	73
3-Les résultats des simulations	74
3.1-Le temps de latence	74
3.2-La gigue	75
3.3-Profil des pertes de paquets	77
4-Impact de la solution sur la perte des paquets	77
5-Conclusion	79

Conclusion générale	80
Références	82
Annexe A	85
Annexe B	103