

I-Objectifs de l'ADT MobSim

❖ Contexte :

- Développement de modules de simulations pour les réseaux mobiles sous le simulateur ns-3.
- Collaboration avec Planete (Inria-Sophia Antipolis) et Socrate (Inria-Grenoble).

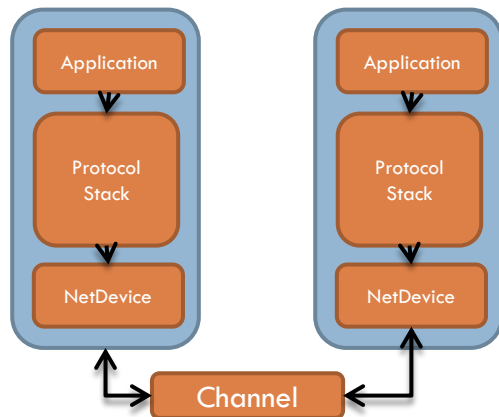
❖ Objectifs : Implémentation des modèles de contrôle d'accès et de routage

- Hiperlan (P-2): module de simulation de la couche MAC EY-NPMA (la technique d'accès de la norme HiperLan 1)
- Routage : implémentation de modules de routage
 - Routage géographique (P-3)
 - Routage opportuniste (P-4)

II-Le simulateur ns-3

ns-3 est un simulateur « open source » à évènement discrets.

- Développé dans le cadre d'une collaboration entre l'EPI Planete (Inria Sophia Antipolis) et l'université de Washington.
- Basé sur YANS (Yet Another Network Simulator) développé par Mathieu Lacage (Planete)
- Développé en C++ et Python.
- Modèle en couches (Application, Protocol Stack, NetDevice, Channel)



III-GRP : Module de routage géographique

Principes

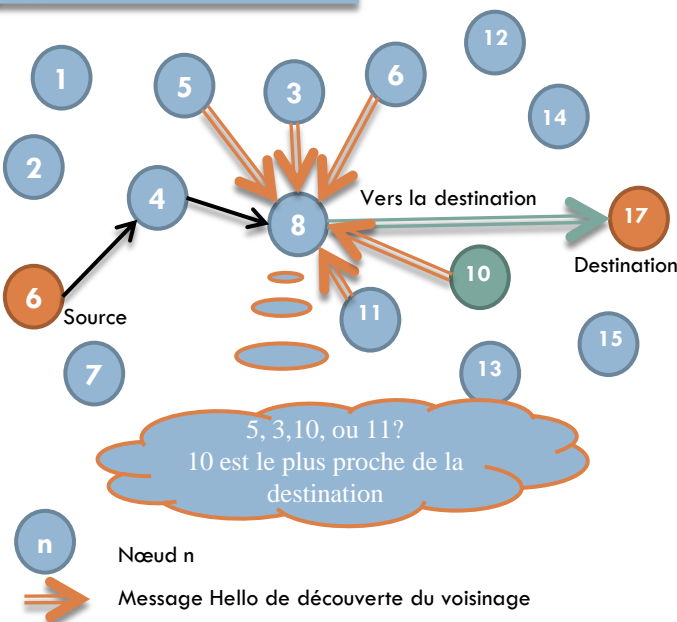
- Protocole de routage basé sur la position géographique.

- Routage supposant que :

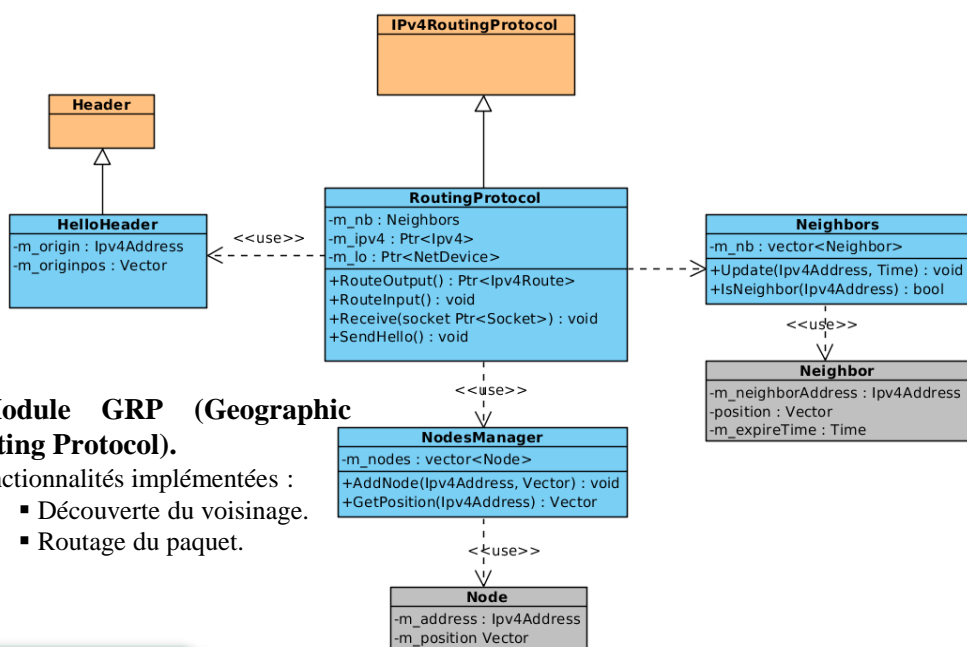
- Tous les nœuds possèdent un moyen de localisation (GPS, etc)
- Un nœud source connaît la position du nœud destination (GLS-Greedy Location Service, etc)

- Principe de fonctionnement :

- Envoyer des messages Hello de découverte de voisins.
- Choisir le voisin le plus proche de la destination.



Implémentation



❖ Module GRP (Geographic Routing Protocol).

- Fonctionnalités implémentées :
- Découverte du voisinage.
- Routage du paquet.

IV-Ey-Wifi : module EY-NPMA pour ns-3

La méthode d'accès EY-NPMA

❖ EY-NPMA?

EY-NPMA (Elimination-Yield Non-Pre-emptive Multiple Access) est la méthode d'accès au canal du standard HiperLan 1.

❖ Pourquoi EY-NPMA?

- Réduction de taux de collision.
- Un modèle efficace de gestion des priorités.

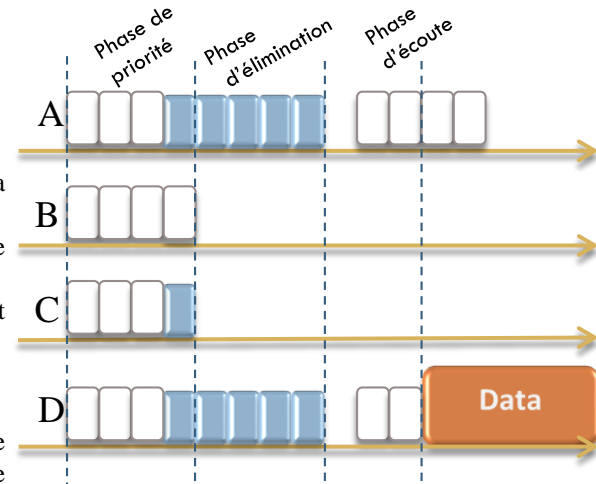
EY-NPMA est composé de trois phases :

1- Phase de priorité :

- Cinq niveaux de priorité (de 0 à 4).
- Chaque nœud écoute le canal tant que sa priorité lui interdit d'émettre.
- Si une activité est détectée sur le canal, le nœud abandonne.
- Sinon, le nœud se considère prioritaire, et envoie un burst de signalment.

2- Phase d'élimination :

- Les nœuds gagnants envoient un burst de signalment pendant un nombre aléatoire de slots (entre 0 et 12 slots).
- Dès que l'émission est terminée, le nœud écoute le canal.
- Les nœuds qui auraient tiré le plus grand nombre, passeront à la phase suivante.
- Les autres nœuds vont abandonner.



3- Phase d'écoute :

- Les nœuds écoutent le canal pendant une durée aléatoire (entre 0 et 9 slots).
- Le nœud ayant le nombre de slots le plus petit, gagne l'accès au canal et commence la transmission.

Implémentation de Ey-Wifi

❖ Ey-Wifi?

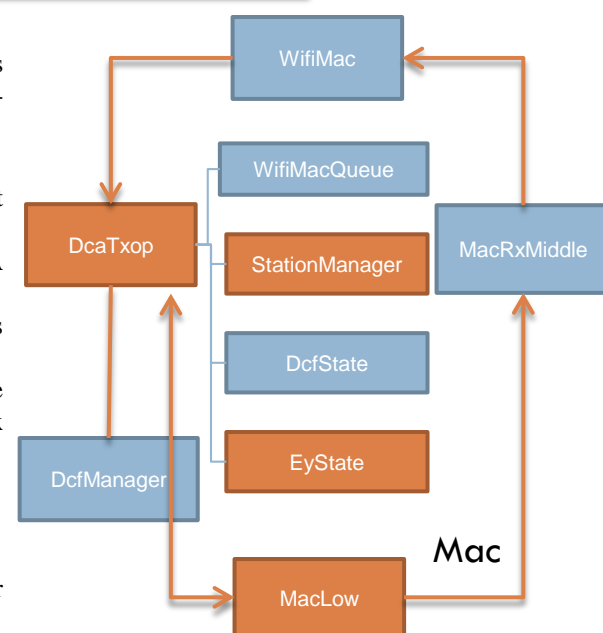
Ey-Wifi est un module ns-3 qui intègre les fonctionnalités de la méthode d'accès EY-NPMA dans le module wifi de ns-3.

❖ Observation :

- EY-NPMA et WiFi ont un comportement commun.
- La phase supplémentaire de EY-NPMA est la phase d'élimination.
- Le module wifi de ns-3 intègre certaines fonctionnalités.
- L'idée principale est de répéter le mécanisme d'accès au canal du Wifi deux fois.

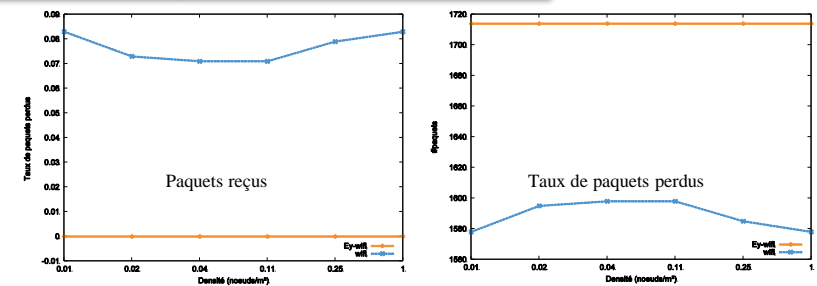
❖ Implémentation :

- Modification du module wifi.
- Tests et validation du module Ey-Wifi.
- Développement des scénarios pour évaluer les performances.

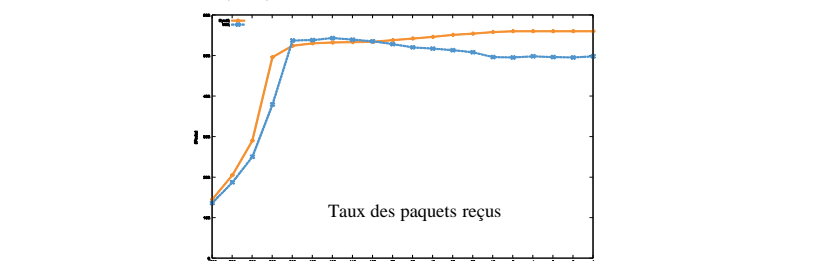


Evaluation de performances

❖ **Unicast** : Grille de 100 nœuds, paquet 1000 octets, réseau non multisaut.



❖ **Broadcast** : Grille de 30 nœuds, paquet de 1000 octets, réseau non multisaut.



❖ **Flooding** : Grille de 2000 nœuds (4*500), paquet de 1000 octet chaque seconde.

