

Routage AODV

Languignon - Mathe - Palancher - Pierdet - Robache

20 décembre 2007

Une implémentation de la RFC3561

Présentation du groupe - plan

- 1 CDC
- 2 Archi
- 3 Algorithmes
- 4 Mini Appli de base Implémentation dans AODV
- 5 Difficultés rencontrées Conclusion
- 6 Aller plus loin avec nos développements

Cahier des charges (1)

- Recherche, identification et expression du besoin
 - Destiné aux chercheurs utilisant Airplug
 - Module s'exécutant dans le userland de l'OS
 - Amené à évoluer : propreté du code

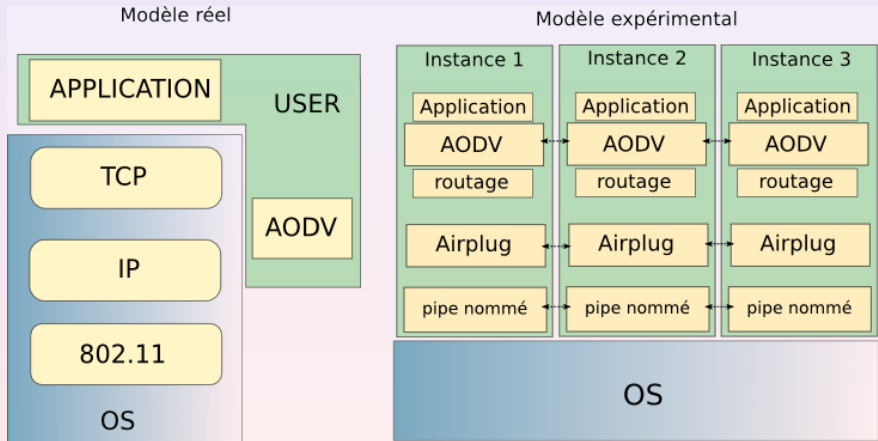
Cahier des charges (2)

- Traduction des besoins en "fonctions à assurer »
 - Définition des formats de paquets (en-têtes)
 - Découverte de route
 - Solution de nommage des instances
 - Mise à jour des tables de routage
 -

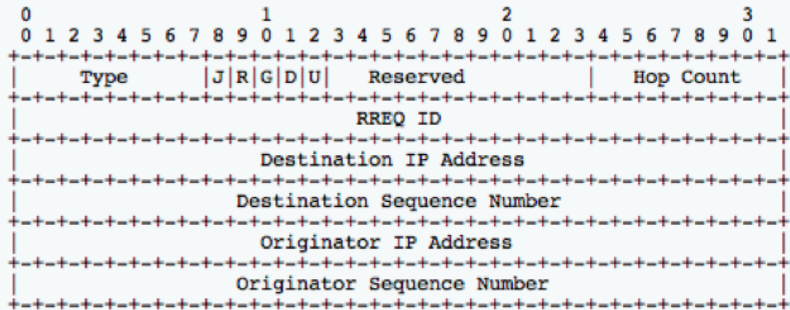
Cahier des charges (3)

- Hiérarchisation des fonctions et définition de critères d'appréciation.
 - Initialisation du réseau (ex nommage)
 - Gestion du réseau (recherche de chemin jusqu'à un hôte)
 - Gestion des erreurs
 - Supervision de la solution

Architecture du projet : adaptation du modèle

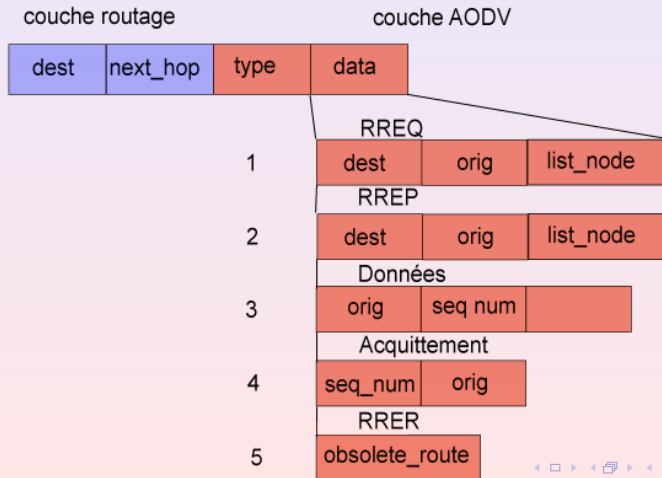


Paquets RFC

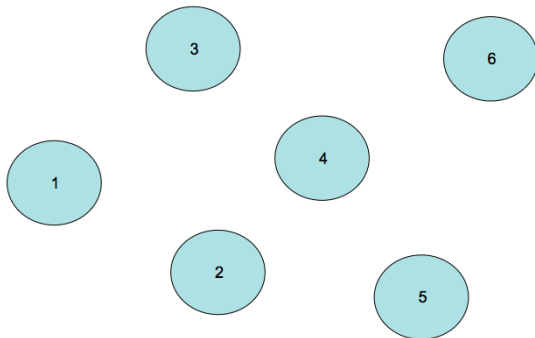


En-tête paquet RREQ original

adaptation des paquets

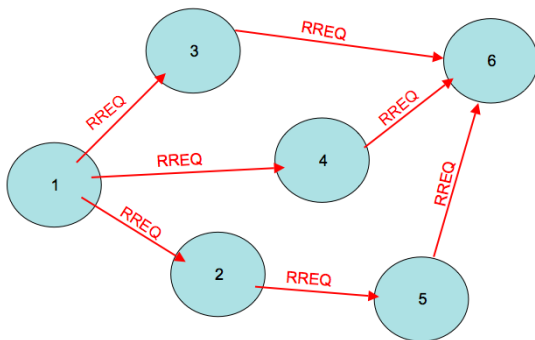


Scénario



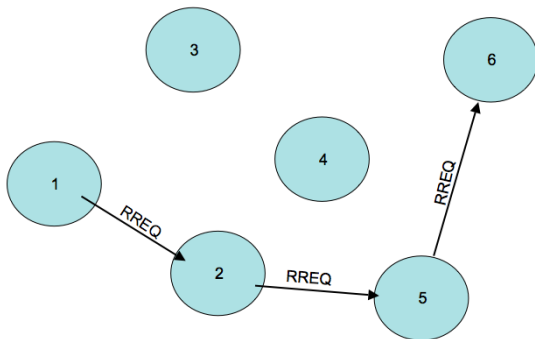
Réseau dynamique de noeuds

Scénario



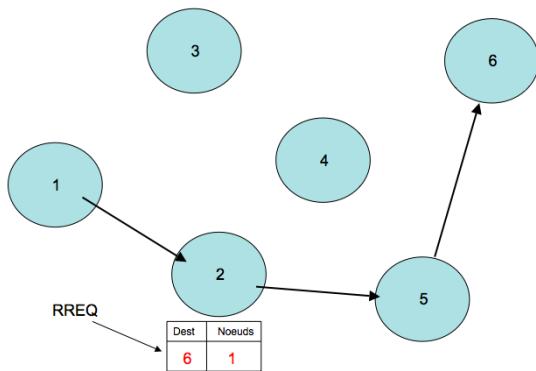
Diffusion RREQ

Scénario



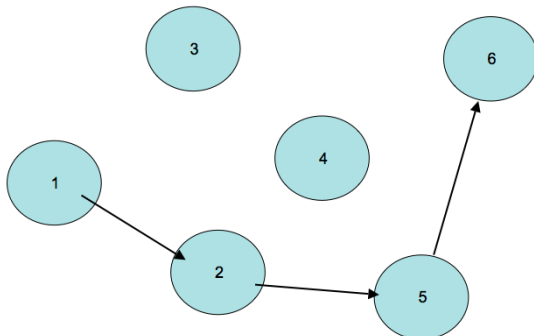
Propagation d'un paquet sur une route possible

Scénario



Propagation

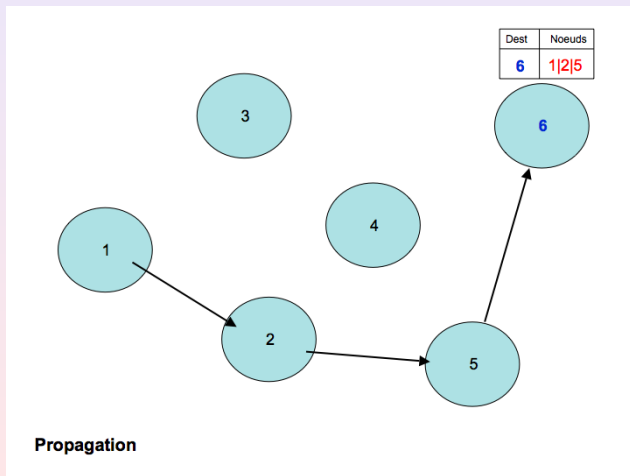
Scénario



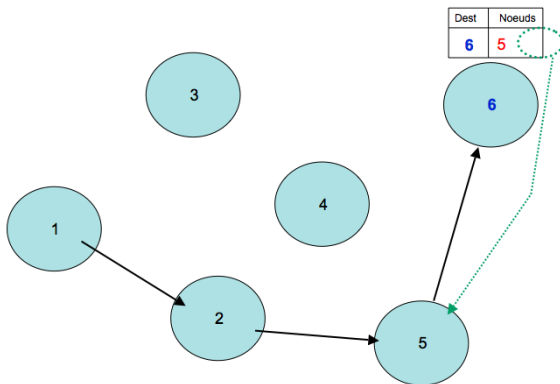
Propagation

Dest	Noeuds
6	1 2

Scénario

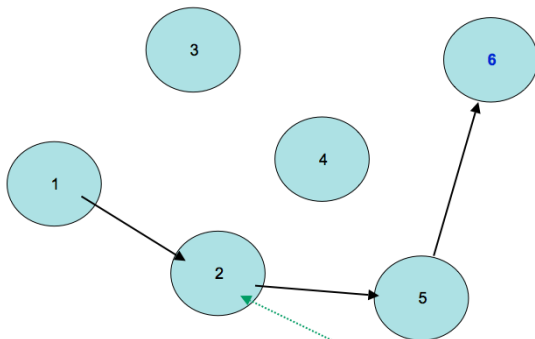


Scénario



Destination atteinte => Génération d'un RREP

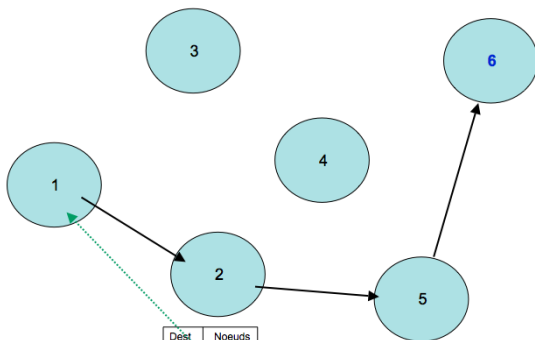
Scénario



Propagation du paquet RREP

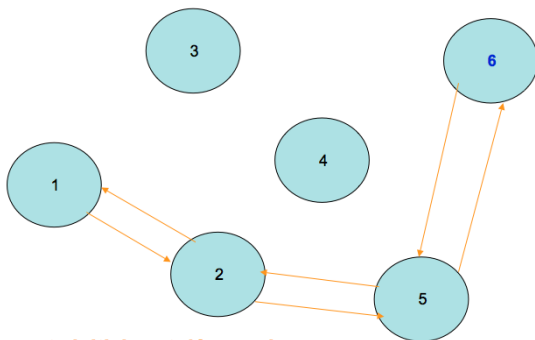
Dest	Noeuds
6	2 5

Scénario



Propagation du paquet RREP

Scénario



La route initiale est désormais connue

Ainsi que les routes déduites pour chaque noeud

Les gardes

- Réception msg RREQ
- Réception msg RREP
- Réception msg pour l'application de base
- Timeout ACK

Simplifications par rapport à la RFC3561

- 1 La structure des données
- 2 Le Séquence Number
- 3 Les Messages « Hello »
- 4 Les messages d'erreur
- 5 L'Acquittement

Implémentation

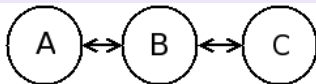
- Tcl/TK
- Basée sur airplug
- Script d'initialisation en shell+dialog (interface Ncurses)

Implémentation

- Développement d'une couche de routage assimilable à IP
- Adresse | Next Hop | Source | Num séquence
- Ack | Num séquence

Démonstration

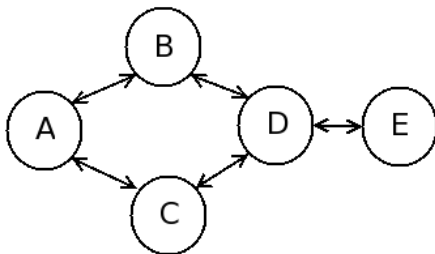
1



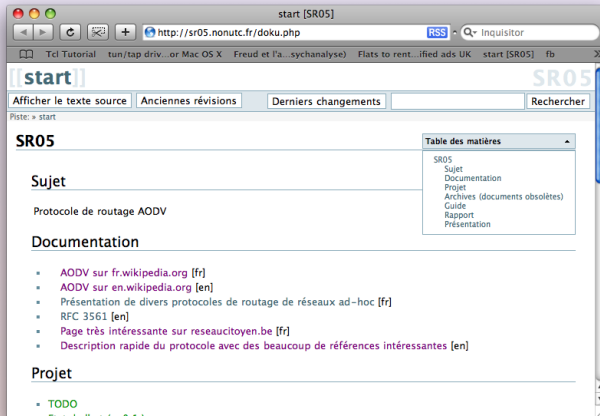
2



3



Le wiki



Subversion

```

WebSVN - sv05 - Diff - Rev 40 and 38 - /dev/airplug/RMT/RMT-v0.1/rmt-aodv.tsk
http://svn.norutec.fr/websvn/diff.php?revname=sv05&pat=Q
Tél Tutorial  +  lun/tap drive...ar Mac OS X  Freud et fu...sychodisylve  Flats to rem...Hind ads UK  start [SOS]  fu  >>
Google  source - Révision 339  sv05 - Diff - Rev 40 an...

Rev 38                                     Rev 40
Line 102...                               Line 102...
global METDIAMETER;                      global METDIAMETER;
global ROUTES;                            global ROUTES;
global SOFS;                              global SOFS;
global IDS;                               global IDS;
set trame [list 2 $ids(rzr)]
Sobolets_route;
log_console "ENVOIEN ENER" Sobolets_route
set trame [linsert Strame end SOLOMAL_ID]
aodv_send Strame;

Line 129...                               Line 129...
proc decode_trame { trame } {
  upvar 1 m mame;
  # Appel sur la composition de la trame : | Entete
  # Dest | Source | ... | Nbreud N |
  # Source :
  log_console "Decodage trame " Strame ""
  set mame(source) [ lindex Strame 2 ];
  # Destination : premier octet effectif de la trame
  set mame(dest) [ lindex Strame 1 ];
  # Tous les nœuds sauf le premier et le deuxième
  set mame(nodes) [ lreplace Strame 0 1 ];

Line 146...                               Line 145...
global GLOBAL_ID;
global METDIAMETER;
global ROUTES;
global SOFS;
set obsolete_route [lindex Strame 1];
log_console "ENER NOUVE OBSOLETE "
Sobolets_route ""
foreach node [array names ROUTES] {
  foreach node [array names ROUTES] {
    set mame(nodes) [ lindex Strame 1 ];
    # Destination : premier octet effectif de la trame
    set mame(dest) [ lindex Strame 1 ];
    # Tous les nœuds sauf le premier et le deuxième
    set mame(nodes) [ lreplace Strame 0 1 ];
  }
}

```

Mailing list



Difficultés rencontrées

- Nouveau langage : Tcl/Tk
- Réimplémentation d'une couche de routage nécessaire
- Pas aussi souple que UDP - IP
- Difficulté du respect de la RFC
- Difficulté amenées par les Fifos
- Multi plateformes (Bsd - Linux)

Conclusion - Questions

- 1 Aodv est un protocole très intéressant pour sa réactivité au niveau ad-hoc.
- 2 Même prototype de cette taille nous montre que le protocole est très rapide
- 3 Qu'en est-il de la sécurité avec AODV ?
- 4 Attaques Man In the Middle
- 5 Questions ?