

- TP 5 -

Protocole de Frame Relay (partie 1)

par Édouard Lumet

Sommaire

- 2. Configuration Frame Relay.....3
- 3. Configuration des sous-interfaces Frame Relay point-à-point.....3
- 4. Vérification de la configuration et de la connectivité.....4

2. Configuration Frame Relay

Dans un premier temps, on active les interfaces séries s0/0/0 des routeurs (connectées au cloud FR) et on active l'encapsulation frame-relay pour la liaison série. On n'indique pas d'adresse IP car on va créer des sous-interfaces par la suite.

3. Configuration des sous-interfaces Frame Relay point-à-point

Sur R1 on configure deux sous-interfaces pour deux circuits virtuels : un vers R2 (s0/0/0.2) et un autre vers R3 (s0/0/0.3). Le DLCI 102 est utilisé pour le circuit R1-R2 et le DLCI 103 pour le circuit R1-R3. On indique alors pour chaque sous interface une adresse IP et un DLCI. R2 et R3 n'ont qu'une sous-interface chacun, on ne crée pas de circuit virtuel entre eux deux. Le DLCI 201 indique alors le circuit R2-R1 et le DLCI 301 indique le circuit R3-R1.

Dans le cloud Frame Relay sous Packet Tracer, on configure les circuits en indiquant les interfaces séries et les DLCIs associés. Par exemple, pour le circuit R1-R3 on indique :
Serial0 R1-R3 ↔ Serial2 R3-R1

Les tests de ping montrent que seule la communication entre R2 et R3 n'est pas possible. En effet nous n'avons pas créer de circuit virtuel entre ces deux machines, elle doivent donc en emprunter d'autres mais elles n'en n'ont pas la connaissance pour l'instant.

On ajoute ensuite des machines clientes pour chaque branche de la topologie. Après adressage, les pings ne sont pas fonctionnels. Il faut ajouter des routes sur les trois routeurs. Sur R1, on ajoute une route vers 192.168.1.64/27 de prochain saut 192.168.1.246 (R2) et une route vers 192.168.1.96/27 de prochain saut 192.168.1.250 (R3). Sur R2 et R3 en revanche, il faut indiquer une route par défaut de prochain saut 192.168.1.245 pour R2 et 192.168.1.249 pour R3. On route tout le trafic vers R1 car lui seul a tous les circuits nécessaires permettant la communication entre toutes les machines. Quand PC1 ping PC2, il emprunte donc le circuit R2-R1 puis R1-R3. La connectivité est alors correcte entre toutes les machines.

4. Vérification de la configuration et de la connectivité

```
R1#show frame-relay map
Serial0/0/0.2 (up): point-to-point dlci, dlci 102, broadcast, status
defined, active
Serial0/0/0.3 (up): point-to-point dlci, dlci 103, broadcast, status
defined, active
```

Résultat de la commande #show frame-relay map sur le routeur R1

Cette première commande nous indique les circuits que nous avons créés lors de la configuration de Frame Relay sur R1. L'un correspond à la liaison R1-R2 (DLCI 102) et l'autre à la liaison R1-R3 (DLCI 103).

```
R1#show frame-relay pvc

PVC Statistics for interface Serial0/0/0 (Frame Relay DTE)
DLCI = 102, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE =
Serial0/0/0.2

input pkts 14055      output pkts 32795      in bytes 1096228
out bytes 6216155    dropped pkts 0         in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0       out BECN pkts 0
in DE pkts 0        out DE pkts 0         out bcast bytes 6216155
out bcast pkts 32795

DLCI = 103, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE =
Serial0/0/0.3

input pkts 14055      output pkts 32795      in bytes 1096228
out bytes 6216155    dropped pkts 0         in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0       out BECN pkts 0
in DE pkts 0        out DE pkts 0         out bcast bytes 6216155
out bcast pkts 32795
```

Résultat de la commande #show frame-relay pvc sur le routeur R1

Cette commande donne quelques détails sur les deux circuits virtuels énoncés précédemment. Les bits BECN, FECN et DE d'aucun paquet n'ont été marqués à 1. En effet, ces bits sont utilisés lors de congestion or ici le seul trafic fut quelques pings. Lors d'une congestion, le bit DE d'un paquet est à 1, il sera détruit. Le bit BECN indique qu'il y a eu congestion et le bit FECN sert à prévenir une congestion.

```
R1#show frame-relay lmi
LMI Statistics for interface Serial0/0/0 (Frame Relay DTE) LMI TYPE =
CISCO
  Invalid Unnumbered info 0      Invalid Prot Disc 0
  Invalid dummy Call Ref 0      Invalid Msg Type 0
  Invalid Status Message 0      Invalid Lock Shift 0
  Invalid Information ID 0      Invalid Report IE Len 0
  Invalid Report Request 0      Invalid Keep IE Len 0
  Num Status Enq. Sent 22      Num Status msgs Rcvd 21
  Num Update Status Rcvd 0      Num Status Timeouts 16

LMI Statistics for interface Serial0/0/0.2 (Frame Relay DTE) LMI TYPE
= CISCO
  Invalid Unnumbered info 0      Invalid Prot Disc 0
  Invalid dummy Call Ref 0      Invalid Msg Type 0
  Invalid Status Message 0      Invalid Lock Shift 0
  Invalid Information ID 0      Invalid Report IE Len 0
  Invalid Report Request 0      Invalid Keep IE Len 0
  Num Status Enq. Sent 0        Num Status msgs Rcvd 0
  Num Update Status Rcvd 0      Num Status Timeouts 16

LMI Statistics for interface Serial0/0/0.3 (Frame Relay DTE) LMI TYPE
= CISCO
  Invalid Unnumbered info 0      Invalid Prot Disc 0
  Invalid dummy Call Ref 0      Invalid Msg Type 0
  Invalid Status Message 0      Invalid Lock Shift 0
  Invalid Information ID 0      Invalid Report IE Len 0
  Invalid Report Request 0      Invalid Keep IE Len 0
  Num Status Enq. Sent 0        Num Status msgs Rcvd 0
  Num Update Status Rcvd 0      Num Status Timeouts 16
```

Résultat de la commande #show frame-relay lmi sur le routeur R1

LMI (Local Managment Interface) est le protocole de signalisation pour Frame Relay utilisé entre deux switches/routeurs Frame Relay. Ici, c'est le type par défaut pour des routeurs Cisco soit 'Cisco'. C'est une version propriétaire de LMI que l'on trouve dans un réseau Frame Relay uniquement composé d'équipements Cisco.