

1^{ère} année Informatique et Réseaux - Contrôle "Réseaux Longue Distance"

Lundi 19 Mai 2014 – 10h-12h

André-Luc BEYLOT

(notes de cours et de TD, documents distribués + calculatrice autorisés)

QUESTIONS

1 Comparaisons X.25 – Frame Relay

Décrire (succinctement) et comparer la prise en charge des fonctions suivantes en X.25 et en Frame Relay

- 1.1 Fonction d'admission de connexion : CAC ;
- 1.2 contrôle des paramètres de l'utilisateur : UPC ;
- 1.3 Routage ;
- 1.4 Contrôle de flux ;
- 1.5 Contrôle de congestion ;
- 1.6 Contrôle de la gigue ;

2 Proposer une solution algorithmique (en pseudo-code) permettant de surveiller le paramètre CIR d'une connexion Frame Relay sur une fenêtre de largeur T coulissante.

3 Une technique de type "cut through" qui consiste à commencer à ré-émettre une PDU (paquet ou trame) sur un lien sortant avant de l'avoir complètement reçue sur un lien entrant, est-elle envisageable dans les commutateurs X.25 au niveau paquet ou au niveau trame ? Justifier votre réponse. Et dans un réseau Relayage de Trames ?

4 PPP (Point to Point Protocol) est un protocole très utilisé dans l'architecture Internet. C'est un protocole de niveau liaison issu d'HDLC mais qui ne retient que le mode de fonctionnement non-connecté.

4.1 Quelles trames pourra-t-on utiliser pour envoyer des données ? Quels sont les risques prévisibles ?

4.2 Comme il peut se positionner pratiquement au-dessus de n'importe quel support physique, PPP délimite lui-même les trames par des fanions classiques (01111110) et s'occupe de la transparence. Comme sur la couche physique, on peut être amené à envoyer des trames qui comportent uniquement un nombre entier d'octets, trouver une solution pour la méthode de transparence (sans interdire de configurations binaires dans les données à émettre).

EXERCICE X.25 et Frame Relay

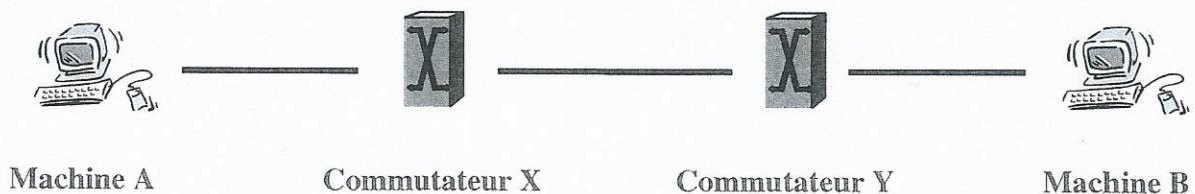
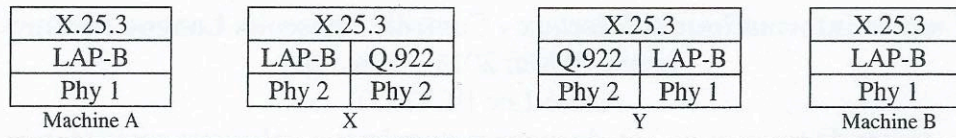


Figure 1.

Dans les années 90, quand les solutions Frame Relay ont été normalisées, les opérateurs télécoms ont remplacé leur cœur de réseau X.25 par des solutions Frame Relay sans changer les accès. On obtient alors à partir du réseau de la figure 1, l'architecture protocolaire de la figure 2.



Architecture X.25 et Frame Relay

- 1 Pourquoi selon-vous préférera-t-on des connexions permanentes Frame Relay plutôt que des connexions commutées ? Quels seraient les problèmes à résoudre pour mettre en place des connexions commutées Frame Relay ?
- 2 Quels sont les problèmes qui restent à traiter du point de vue Frame Relay avec des connexions permanentes ?
- 3 Décrire l'ensemble des messages échangés pour envoyer deux paquets de données de A vers B avec une réponse qui tiendra sur un paquet de données. On supposera que :
 - 3.1 aucune connexion X.25/LAP-B n'est ouverte au début des échanges ;
 - 3.2 la trame qui véhicule le paquet de demande de connexion X.25 subit une erreur de transmission entre X et Y (la première fois) ;
 - 3.3 par suite d'encombrement, la trame qui véhicule le paquet d'acceptation de connexion est perdue, la première fois, en sortie du commutateur Y (avant envoi vers X)
- 4 Qu'est-ce qui changerait si c'était entre Y et B que l'erreur de transmission se produisait (hypothèse 3.2) ? On ne demande pas le schéma complet mais juste la modification sur cette partie des échanges ; justifiez vos choix.