

Mooc IPv6

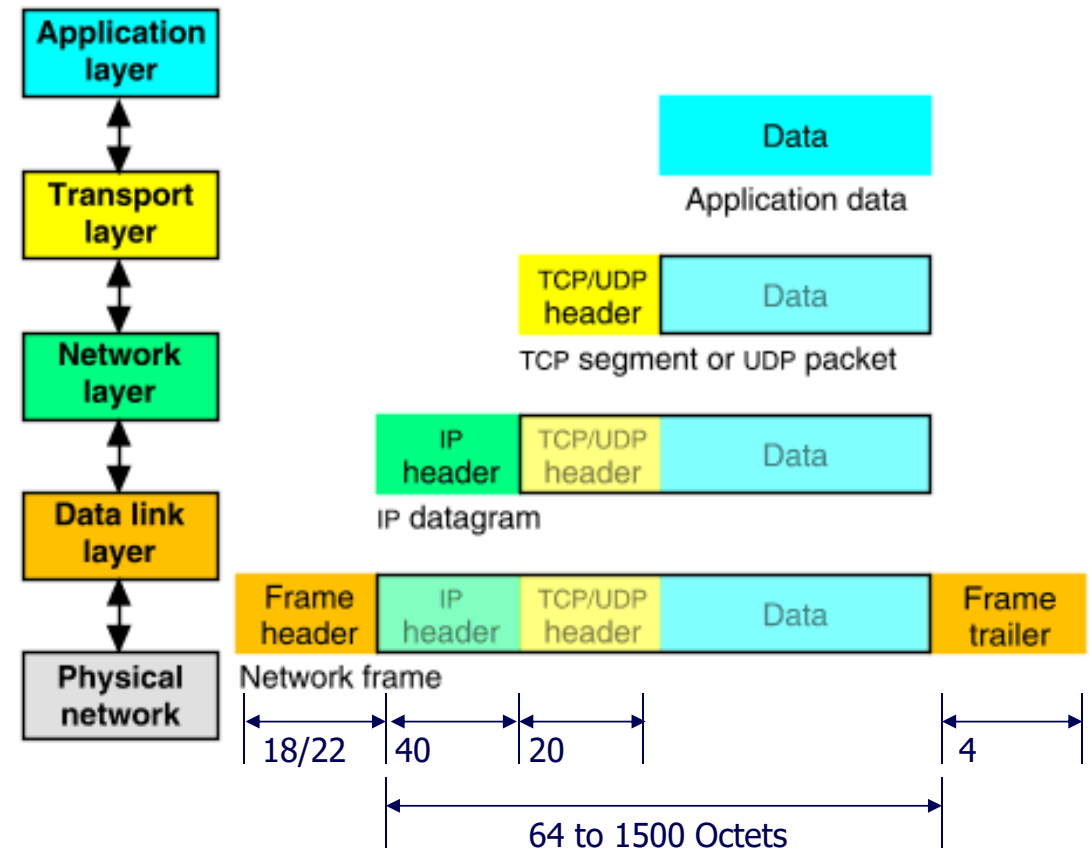
Séquence 2 Activité 25

Taille du paquet

25.1 : Path Maximum Transmission Unit

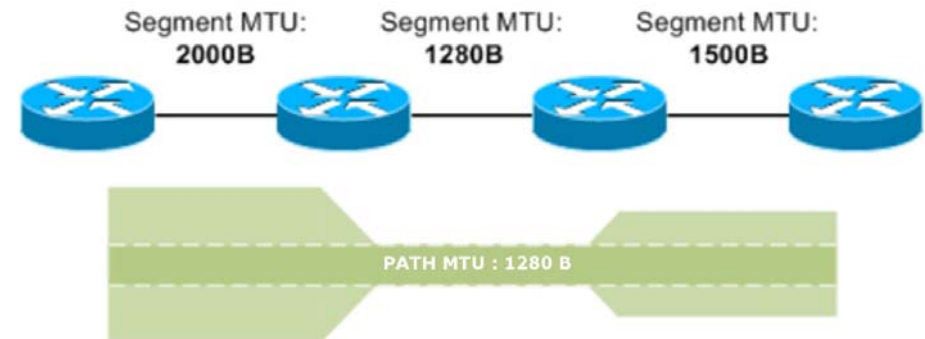
• Rôle du niveau 3

- La couche réseau a pour tâche de placer les segments provenant de la couche transport (données utiles + entête transport) dans des paquets
- Ces paquets sont ensuite placés au niveau 2 dans des trames sur le support physique
- **MTU : Maximum Transmit Unit**
 - Notre exemple indique une MTU de 1500 octets
 - PPPoE = 1492
 - PPPoA = 1468
 - MPLS = 1500-65535
 - 6LoWPAN = 81

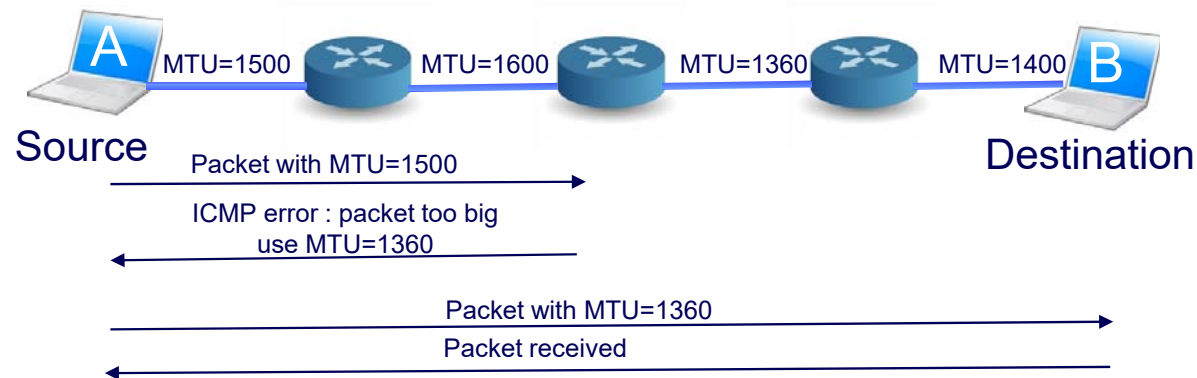


25.2 : *Path Maximum Transmission Unit*

- Un paquet IP est cependant amené à voyager sur plusieurs supports de natures différentes, chacun imposant des tailles maximales différentes.
- Pour pouvoir parcourir son chemin jusqu'à sa destination, le paquet doit donc avoir une taille inférieure ou égale à la plus grande taille autorisée par l'ensemble des liens traversés.
- Cette taille est de ce fait appelée PMTU (*Path Maximum Transmission Unit*) ou unité de transfert de taille maximale sur le chemin.



25.3 : Path Maximum Transmission Unit

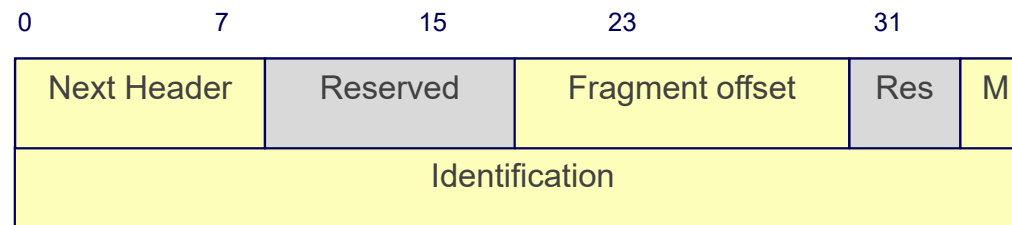


- **Taille paquet > PMTU**
 - La source émet le paquet en se basant sur la MTU du réseau d'accès
 - Si un routeur sur le parcours vers la destination ne peut relayer ce paquet à cause d'une MTU inadaptée, un message ICMPv6 est renvoyé avec la MTU max
 - La source adapte alors pour cette destination sa "PMTU"
- Ce mécanisme est décrit dans le RFC 1981

25.3 : *Fragmentation*

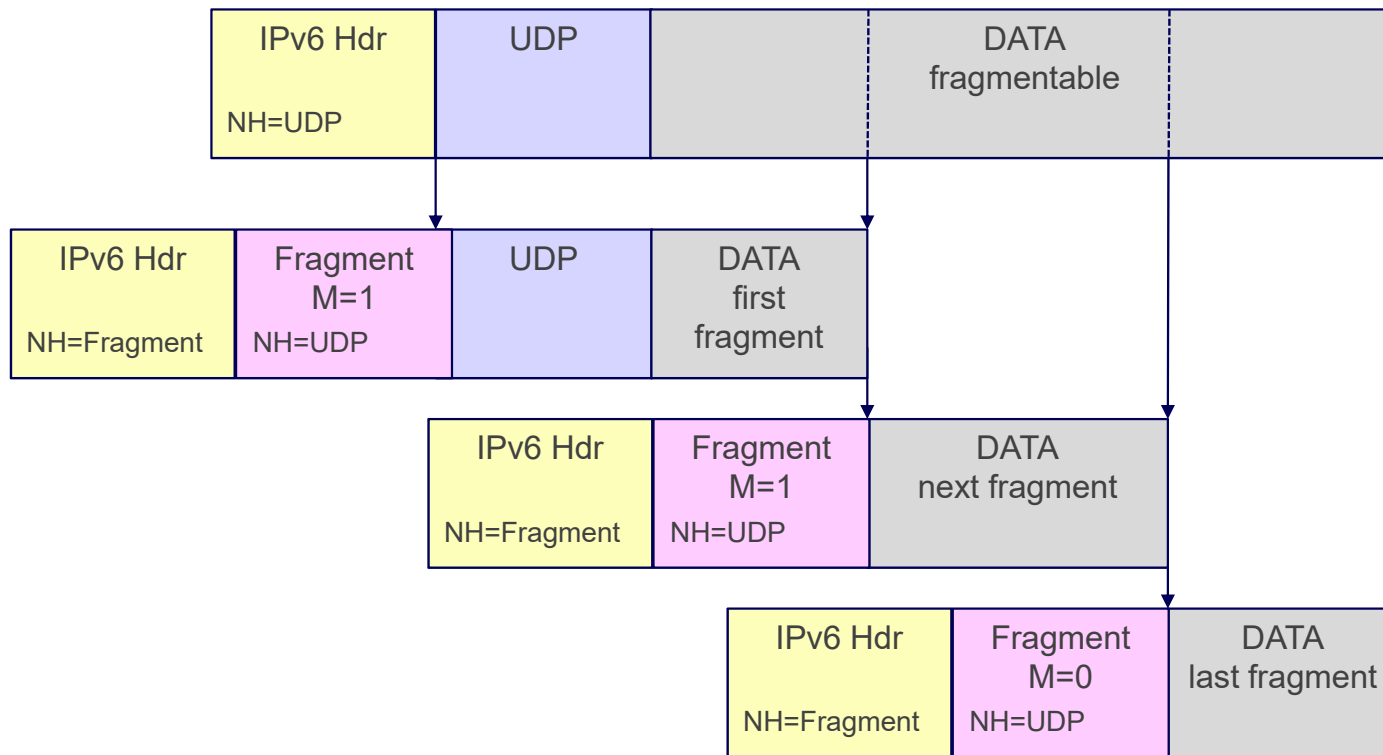
- **Taille segment > PMTU**
 - cas où la couche réseau ne peut pas adapter la taille des données à transmettre à la MTU
- **Fragmentation**
 - séparer un paquet avec une taille trop importante en plusieurs paquets respectant la MTU
 - Ces fragments sont émis et acheminés vers la destination comme des paquet IP ordinaires
- **Réassemblage**
 - La couche réseau du destinataire se charge alors de reconstruire le paquet IP original pour que les données puissent être traitées normalement

25.4 : extension de *Fragmentation*



- L'identification d'un fragment est transmise dans une extension de fragmentation
 - Le champ **place du fragment** indique au réassemblage où les données doivent être insérées
 - Comme ce champ est sur 13 bits, la taille de tous les segments, sauf du dernier, doit être multiple de 8 octets
 - Le bit **M** s'il vaut 1 indique qu'il y aura d'autres fragments émis
 - Le champ **identification** permet de repérer les fragments appartenant à un même paquet initial

25.5 : Mécanisme de *Fragmentation*



25.6 : Conclusion



- **IPv6 dispose de plusieurs mécanismes robustes pour permettre la traversée des différents réseaux :**
 - **Réseaux locaux d'accès**
 - Ethernet
 - WiFi
 - 6LowPan
 - **Liaisons d'accès Opérateurs**
 - PPP
 - xDSL
 - ATM
 - **Réseaux d'interconnexion**
 - Tunnel
 - VPN
- **Le dispositif Path MTU**
 - Nécessite que les réponses ICMP ne soit pas bloquées par des pare-feux mal paramétrés
 - Un pis aller sera d'utiliser des MTU=1280 octets
- **Les jumbogrammes permettront d'optimiser la performance des transferts dans les réseaux de stockage**