

INTERNET : PROTOCOLE TCP

COMMUNIQUER DANS UN RÉSEAU

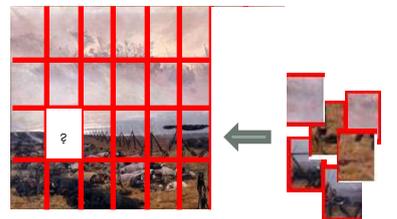
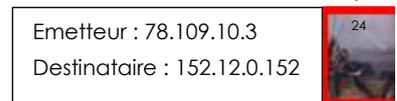
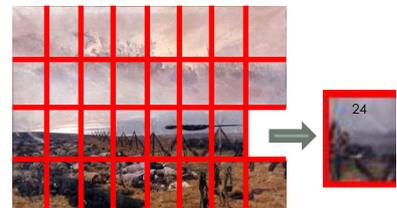
Protocole TCP (Transport Control Protocol)

- Afin de pouvoir envoyer des fichiers volumineux, ces derniers sont fragmentés en plusieurs paquets de 1500 bits
Chaque paquet recevra un numéro

Exemple : Une reproduction numérique en format JPG du tableau « le rêve » de Detaille pèse 48ko. Il sera partagé en $8 \times \frac{48000}{1500} = 256$ soit 256 paquets

(pour simplifier, l'image ci-contre est divisée en 32 paquets au lieu de 256)

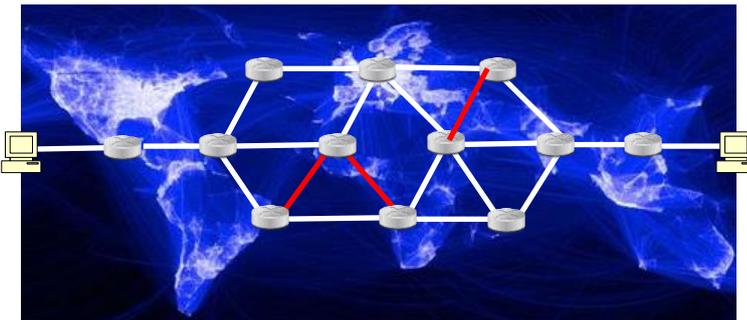
- Afin de prendre le meilleur chemin, chaque paquet recevra un entête sur lequel sera inscrit l'adresse de l'émetteur et l'adresse du destinataire
- Afin de récupérer les données, les paquets sont réassemblés et comptés
- Si un paquet manque, le destinataire demande un renvoi de ce paquet à l'expéditeur qui s'exécute.



Exercice : La chanson « Hello » d'Adèle est codée en MP3 et pèse 7.8Mo.

En combien de paquets, la chanson sera-t-elle fragmentée ?

Remarque : Grâce au protocole TCP, les paquets ne prendront pas forcément le même chemin mais prendront le chemin le plus pertinent



Chaque routeur possède une base de données d'adresse IP qui permet d'indiquer le chemin le plus pertinent pour relier deux réseaux locaux.

Ce réseau s'appelle INTERNET. A travers lui, circulent tous types de communication.

Exemple : En demandant de vérifier la connexion vers un site ou directement une adresse IP (par la commande ping), le système envoie 4 paquets de 32 octets et vérifie la réception.

Exercice : Traduire les mots

Sent :

Received :

Lost :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.112]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>ping howtogeek.com

Pinging howtogeek.com [23.92.23.113] with 32 bytes of data:
Reply from 23.92.23.113: bytes=32 time=37ms TTL=46
Reply from 23.92.23.113: bytes=32 time=36ms TTL=46
Reply from 23.92.23.113: bytes=32 time=44ms TTL=46
Reply from 23.92.23.113: bytes=32 time=35ms TTL=46

Ping statistics for 23.92.23.113:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 35ms, Maximum = 44ms, Average = 38ms
```

On remarque que tous les paquets ont bien été reçus.

On peut également connaître le temps pris pour ces envois.

Exemple : En demandant de vérifier le chemin parcouru pour atteindre la page web (par la commande tracert suivi de l'adresse de destination) le système donne le nom des routeurs ainsi que leurs adresses

Exercice : Indiquer les types d'adressage utilisés dans l'exemple ci-dessous

debeir.fr →

2001 :41d0 :301 : :28 →

CA. Invite de commandes

```
Microsoft Windows [version 10.0.19041.1]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Christophe>tracert debeir.fr

Détermination de l'itinéraire vers debeir.fr [2001:41d0:301::28]
avec un maximum de 30 sauts :

  1  2 ms  1 ms  <1 ms  livebox.home [2a01: [redacted] eaa:1b50]
  2  2 ms  2 ms  2 ms  2a01cb08a00402130193025300740143.ipv6.abo.wanadoo.fr [2a01:cb08:a004:213:193:253:74:143]
  3  8 ms  8 ms  8 ms  2a01:cfc0:200:8300:193:252:102:49
  4  *      *      *      Délai d'attente de la demande dépassé.
  5  9 ms  8 ms  9 ms  be301.par-gsw-sbb1-nc5.fr.eu [2001:41d0::25ca]
  6  *      *      *      Délai d'attente de la demande dépassé.
  7  *      *      11 ms  2001:41d0:aaaa:100::2
  8  13 ms 13 ms 13 ms  be102.gra-g1-nc5.fr.eu [2001:41d0::42e]
  9  13 ms 12 ms 12 ms  v1100.gra-d1-a75.fr.eu [2001:41d0::42d]
 10  15 ms 14 ms 14 ms  be5.gra-iplb1-a70.fr.eu [2001:41d0::365]
 11  13 ms 12 ms 12 ms  2001:41d0:301::28

Itinéraire déterminé.

C:\Users\Christophe>
```