

Fiche Prof :

L'idée est de mimer la transmission d'un message de routeur en routeur dans la classe.

On désigne 4 élèves qui jouent le rôle de serveurs (aux 4 coins de la classe, le plus éloignés possible les uns des autres). Les autres élèves jouent le rôle de routeurs.

Les serveurs sont localisés à Paris, Lyon, New-York, Moscou. Le message est « bonjour » on demande à New-York d'envoyer « bonjour » à Paris et à Moscou de faire la même chose à Lyon.

Le prof joue le rôle de la panne qui peut faire qu'un message se perde : il a le droit d'intercepter un message.

On identifie successivement :

- la nécessité d'envoyer un accusé de réception (sinon en cas de perte de message, personne ne s'en rend compte)
- la nécessité de renvoyer le message plusieurs fois si l'accusé de réception ne revient pas ou revient trop lentement
- d'arrêter d'envoyer le message au bout de x tentatives infructueuses (sinon le réseau finit par se charger inutilement)
- le prof explique qu'en pratique, les messages peuvent être gros (vidéos par exemple) et qu'ils sont donc découpés en paquets (intérêt : ne pas bloquer un routeur trop longtemps ce qui créerait des files d'attentes inutiles, ne pas devoir renvoyer le gros message en cas de problème de transmission, mais simplement le paquet qui a posé problème...)
- on relance le message « bonjour » découpé en 4 paquets : on identifie la nécessité de remettre les paquets dans l'ordre en éliminant les doublons après réception du message
- nécessité aussi d'inclure dans chaque paquet l'adresse de l'émetteur et du destinataire

Voir ci-après des petits papiers pour faire tout cela.

Bilan de l'activité : on a mimé un protocole d'internet qui s'appelle TCP. Récapitulatif des grandes étapes de TCP.

Remarque : les routeurs ici étaient intelligents, puisque ce sont des élèves... mais un vrai routeur est un matériel informatique qui ne coûte pas cher (pour qu'on puisse en mettre un peu partout!). Il est essentiellement composé d'un boîtier avec plusieurs connecteurs et d'un peu de mémoire : comment fait-il pour trouver le bon chemin entre l'émetteur et le destinataire ? C'est l'objet d'un algorithme remarquable de simplicité et d'efficacité qui fera l'objet d'une prochaine activité et qui est implémenté à travers un autre protocole central dans internet : le protocole IP...

Leçon sur TCP (voir autre fichier)

PARIS

LYON

NEW-YORK

MOSCOU

BONJOUR

BONJOUR

BONJOUR

Accusé de réception

BONJOUR

Accusé de réception

BONJOUR

Accusé de réception

BONJOUR

Accusé de réception

BONJOUR

Accusé de réception

BONJOUR

Accusé de réception

B

Accusé de réception 1

ON

Accusé de réception 2

JO

Accusé de réception 3

UR

Accusé de réception 4

B

Accusé de réception 1

ON

Accusé de réception 2

JO

Accusé de réception 3

UR

Accusé de réception 4

B

Accusé de réception 1

ON

Accusé de réception 2

JO

Accusé de réception 3

UR

Accusé de réception 4

De Lyon vers New-York

B

Retour vers Lyon

Accusé de réception 1

De Lyon vers New-York

ON

Retour vers Lyon

Accusé de réception 2

De Lyon vers New-York

JO

Retour vers Lyon

Accusé de réception 3

De Lyon vers New-York

UR

Retour vers Lyon

Accusé de réception 4

De Lyon vers New-York

B

Retour vers Lyon

Accusé de réception 1

De Lyon vers New-York

ON

Retour vers Lyon

Accusé de réception 2

De Lyon vers New-York

JO

Retour vers Lyon

Accusé de réception 3

De Lyon vers New-York

UR

Retour vers Lyon

Accusé de réception 4

De Lyon vers New-York

B

Retour vers Lyon

Accusé de réception 1

De Lyon vers New-York

ON

Retour vers Lyon

Accusé de réception 2

De Lyon vers New-York

JO

Retour vers Lyon

Accusé de réception 3

De Lyon vers New-York

UR

Retour vers Lyon

Accusé de réception 4

De Paris vers Moscou

B

Retour vers Paris

Accusé de réception 1

De Paris vers Moscou

ON

Retour vers Paris

Accusé de réception 2

De Paris vers Moscou

JO

Retour vers Paris

Accusé de réception 3

De Paris vers Moscou

UR

Retour vers Paris

Accusé de réception 4

De Paris vers Moscou

B

Retour vers Paris

Accusé de réception 1

De Paris vers Moscou

ON

Retour vers Paris

Accusé de réception 2

De Paris vers Moscou

JO

Retour vers Paris

Accusé de réception 3

De Paris vers Moscou

UR

Retour vers Paris

Accusé de réception 4

De Paris vers Moscou

B

Retour vers Paris

Accusé de réception 1

De Paris vers Moscou

ON

Retour vers Paris

Accusé de réception 2

De Paris vers Moscou

JO

Retour vers Paris

Accusé de réception 3

De Paris vers Moscou

UR

Retour vers Paris

Accusé de réception 4