



Objectif de l'activité :

Durée : 01H00

- **Comprendre** le protocole TCP/IP (notamment le routage des paquets).

PARTIE A

Découverte du protocole TCP/IP.



Documents à consulter :

→ Page 3 du document de cours et Internet.

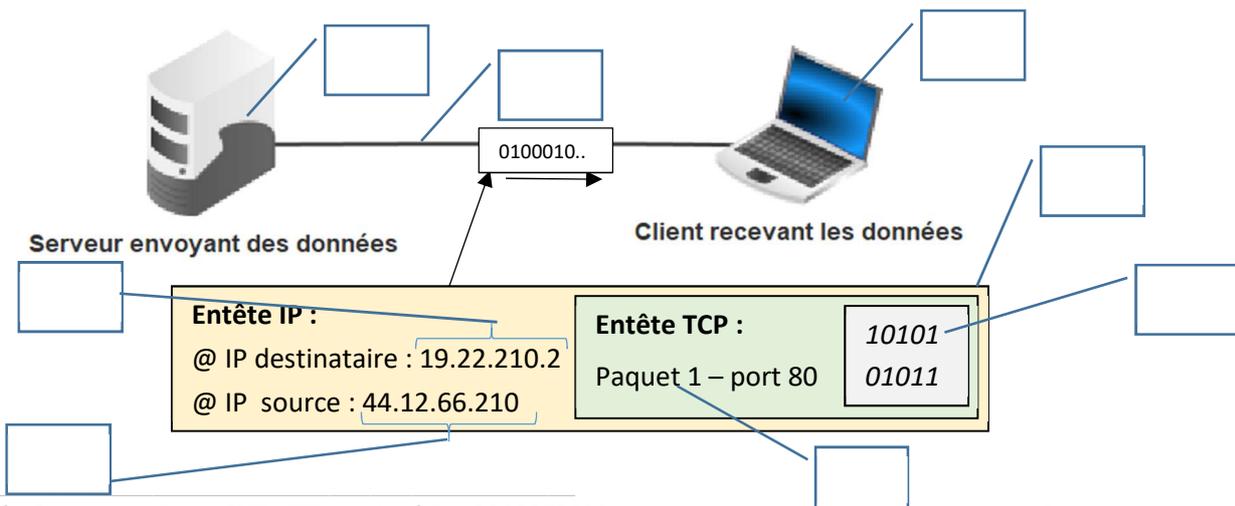
Q1 - Expliquer ce qu'est un protocole de communication au sens informatique.

Q2 - Préciser quels sont les principaux protocoles qui régissent le transfert de données pour internet.

Nous allons chercher à faire l'analogie entre l'envoi de données d'une machine à une autre et l'envoi d'un meuble en kit depuis un fournisseur (BUT, Conforma, Ikéa, ...) chez un client (vous, moi, ...). On peut dire que si le meuble est trop gros pour être transporté facilement, le fournisseur emballe des pièces du meuble dans plusieurs petit cartons dans lesquels il met une notice et le numéro du carton. Ensuite, le fournisseur remplit l'adresse du client sur chaque carton et son adresse en tant qu'expéditeur car pour être sûr que le colis arrive à bon port, il attend un accusé réception. Ensuite le fournisseur envoie les cartons par la poste (ou un autre prestataire). Ces derniers ne sont pas sûrs d'arriver dans l'ordre d'envoi selon le chemin pris.

Q3 - En s'aidant de l'analogie ci-dessus, **compléter** les rectangles par le numéro approprié.

1 : Fournisseur - 2 : Client - 3 : La poste - 4 : Carton à envoyer par la poste - 5 : Pièces du meuble à envoyer - 6 : Numéro de carton - 7 : Adresse de l'expéditeur - 8 : Adresse du destinataire



PARTIE B

Analyse des chemins pris par les paquets.

👉 Sur PC, **lancer** le logiciel « Activité 3 - 3d-traceroute_2-4-40-7_en_122102.exe » fourni dans votre espace d'échange.

Remarques : sous Windows, la fonction *tracert* du menu cmd fait la même chose, mais n'est pas disponible. Le logiciel PingTools fait également la même chose depuis votre portable).

👉 **Lancer** une recherche du chemin pris, pour atteindre google.fr en complétant le champ *Target*.

Q4 - Préciser en combien de saut le serveur google.fr a été atteint

Q5 - Compléter la ligne « @IP du nœud » du tableau ci-après.

👉 Sur PC, **ouvrir** le site « utrace.me ».

Q6 - Compléter la ligne « localisation géographique » du tableau.

Remarque : la géolocalisation de certains nœuds n'est pas disponible pour des raisons de sécurité ou autres.

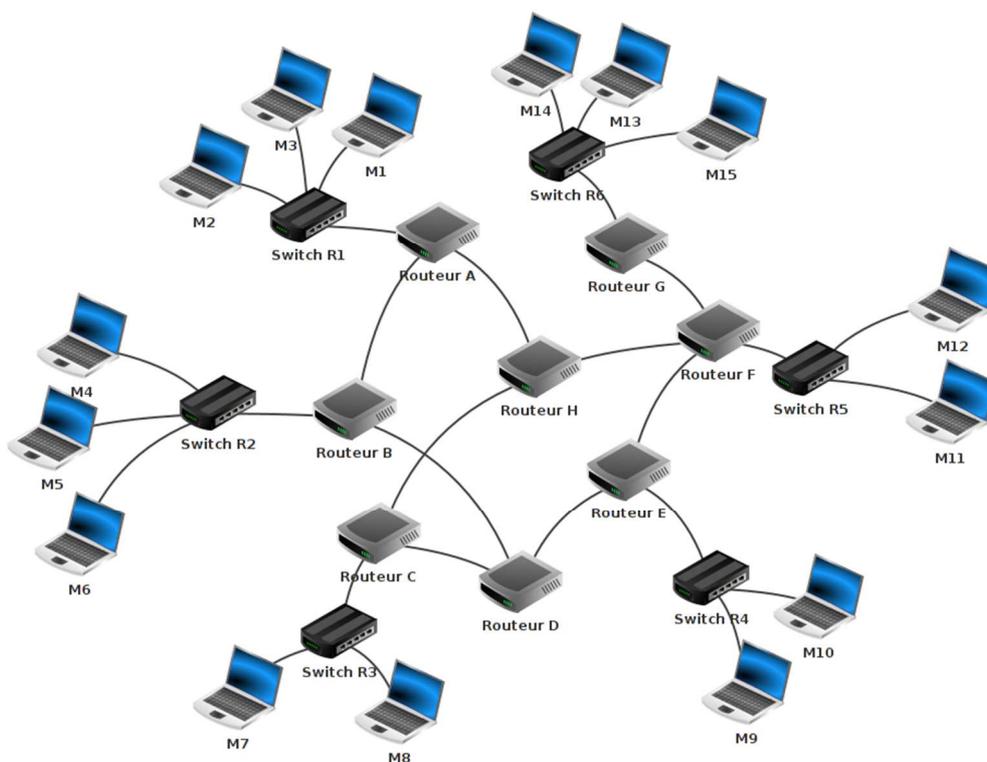
Tableau à compléter :

| N° Saut | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| @IP du nœud | | | | | | | | | | | | | |
| Localisation géographique | | | | | | | | | | | | | |

Q7 - Compléter la mappemonde pour représenter le chemin approximatif pris par les paquets de données pour atteindre le serveur.



La représentation ci-dessous reprend une structure simplifiée du réseau internet. Chaque routeur est un nœud qui possède une adresse IP et qui prend la décision de faire passer le paquet par un chemin précis ou de l'éliminer si ce dernier s'est perdu (trop de routeurs traversés sans trouver le destinataire).



Admettons que les machines M11 et M12 soit un des ordinateurs du lycée (dans le réseau local du lycée) et que la machine M7 soit le serveur du site lyceon.fr qui vous renvoie les pages web du site du lycée. Le routeur F sera la passerelle depuis le réseau local du lycée vers Internet.

Q8 - Préciser le rôle du routeur F.

Un des chemins possible pour que les données issues de M7 arrivent à M12 est :

M7 -> R3 -> Routeur C -> Routeur H -> Routeur F -> R5 -> M12.

Q9 - Préciser ce qui se passe si le routeur H tombe en panne.

Q10 - Préciser les 2 autres chemins possibles.

Bien sûr internet possède bien plus de nœuds que ceux représentés dans la structure précédente.

Nous avons vu dans la partie B que les gros fichiers sont découpés en petits paquets de données grâce au protocole TCP.

Q11 - Justifier qu'avec le protocole TCP / IP et la structure du réseau telle qu'elle est, les paquets d'un gros fichier sont sûrs d'arriver à bon port, mais pas forcément dans l'ordre d'émission de ceux-ci.



Les données sont découpées en petits paquets.

Les paquets contiennent les informations de destination et d'émetteur en plus des données.

Les routeurs déterminent le chemin pris par les paquets.

Les paquets sont sûrs d'arriver, mais la durée du transfert n'est pas garantie.