



Chapitre 2 Internet

Activité 1

1. Quelle innovation a permis de garantir l'acheminement des données dans un réseau ?

En 1974, l'invention du protocole TCP permet de garantir l'acheminement des données dans un réseau.

2. À quoi servent les protocoles et dans quelle mesure ont-ils contribué au développement d'Internet ?

Les protocoles permettent la bonne transmission des paquets à travers Internet. Ils s'assurent que les informations arrivent à leurs destinataires, même en cas de panne sur le réseau ce qui fait d'Internet un moyen sûr pour échanger des données.

3. Quelle est la différence entre Internet et le Web ?

Internet est la structure physique de tous les réseaux interconnectés au niveau mondial et leurs protocoles de communication. Le Web est l'ensemble des documents qui circulent sur Internet.

Activité 2

1. DOC 1. Qualifier l'évolution du trafic sur Internet.

La croissance du nombre de données échangées sur Internet est exponentielle.

2. DOC 1 ET 2. Comment expliquer l'augmentation du trafic sur Internet ? Comment pensez-vous qu'il évoluera dans les années à venir ?

L'augmentation du trafic sur Internet est essentiellement due à la diffusion de vidéos haute définition. L'arrivée de la 5G qui permettra de regarder des films HD sur son smartphone amplifiera encore cette consommation effrénée de données.

3. DOC 3. Si vous utilisez un moteur de recherche pour obtenir des informations, quel peut être le client ? le serveur ?

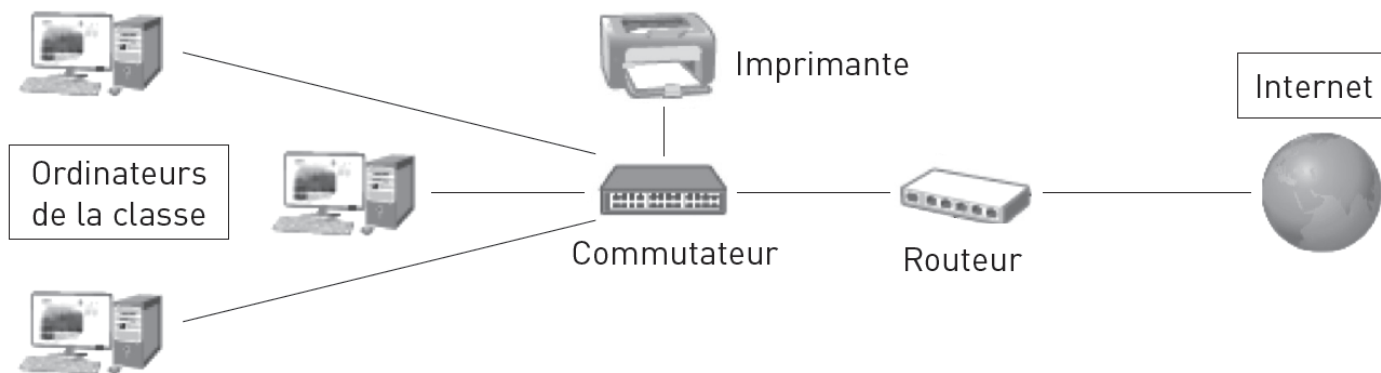
Le client est le navigateur Web à partir duquel on fait une requête. Le serveur est l'ordinateur distant qui répond.

4. DOC 4. Décrire les différents types de connexion que vous utilisez chez vous.

Les différents types de connexion utilisés peuvent être :

- un câble réseau entre une box et une console de jeu ;
- le Wifi pour avoir Internet sur le smartphone ;
- la 4G dans le jardin ;
- le Bluetooth pour relier des écouteurs à un smartphone.

5. CONCLUSION. Schématiser un petit réseau, comme celui de la salle informatique de votre lycée ou celui de votre domicile.



Activité 3

1. DOC 1. Quel est l'intérêt de la communication par paquet ?

En divisant un gros fichier en petits paquets, les données peuvent plus facilement circuler dans le réseau. En cas de problèmes, tout le fichier ne sera pas perdu, mais seulement quelques paquets qui pourront être retransmis facilement.

2. DOC 2. Comment et pourquoi la durée de vie d'un paquet évolue-t-elle au fil du temps ?

La durée de vie d'un paquet est fixée par un nombre compris entre 1 et 255. Chaque fois qu'un paquet passe par un routeur, ce nombre diminue d'une unité. Cela permet de s'assurer que des paquets ne tournent pas éternellement sur le réseau, évitant ainsi de l'encombrer inutilement.

3. DOC 3. Que dire du nombre d'adresses IP actuellement disponibles compte tenu du nombre d'habitants sur la planète, soit plus de 7 milliards ?

Avec le système actuel IP v4, seulement 4 294 967 296 adresses IP sont disponibles. C'est moins que le nombre d'humains et même très peu si l'on considère que chacun peut posséder plusieurs objets connectés à Internet.

4. DOC 4. Comment l'intégrité des données est-elle assurée lors de leur acheminement sur Internet ?

L'intégrité des données est gérée par le protocole TCP qui contrôle, entre autres, le fait que les données partant d'un routeur et arrivant à un autre sont les mêmes.

5. CONCLUSION. Décrire le transport des données d'un texte sur Internet.

Le texte est découpé en paquets. Chaque paquet reçoit un en-tête IP contenant les adresses IP des ordinateurs émetteurs et récepteurs du texte et un en-tête TCP pour assurer le transport et l'intégrité des données. Les paquets vont de routeur en routeur jusqu'à leur destinataire. Ils sont réassemblés dans l'ordre grâce à un numéro fourni par le protocole TCP, reconstituant ainsi le texte qui peut être lu par un humain.

Activité 4

1. DOC 1. À quel domaine appartient l'adresse www.education.gouv.fr ? Comment connaître l'adresse IP correspondante ?

Cette adresse appartient au domaine « .fr », au sous-domaine « .gouv », au sous-domaine « .education » et au sous-domaine de la plupart des pages Web, « www. ». L'annuaire DNS permet de retrouver l'adresse IP correspondante.

2. DOC 2 ET 3. À quelles étapes du document 3 un pirate peut-il intercepter des paquets ?

À l'étape 5, un pirate pourrait intercepter les données pour vous transmettre l'adresse IP de son ordinateur au lieu du site Web que vous recherchez. À l'étape 6, lorsque vous vous connectez à une page Web. Un pirate peut vous faire croire que vous êtes sur le site Web de votre choix alors que vous vous connectez sur sa machine.

3. DOC 3. Pourquoi peut-on dire qu'il faut une collaboration des serveurs de nom de domaine pour retrouver une adresse IP ?

Un seul serveur ne connaît pas toutes les adresses IP mais seulement une partie de l'annuaire. Plusieurs serveurs dits DNS doivent donc collaborer entre eux pour faire correspondre adresses IP et adresses symboliques.

4. CONCLUSION. Indiquez les principales étapes qui vous permettent de consulter www.education.gouv.fr lorsque vous saisissez son adresse symbolique dans votre navigateur.

- Contact avec le serveur racine qui indique l'IP du serveur qui connaît le domaine « .fr »
- Contact avec le serveur qui connaît le domaine « .fr » et indique l'IP du serveur qui connaît le sous-domaine « .gouv »
- Contact avec le serveur qui connaît le sous-domaine « .gouv » et indique l'IP du serveur qui connaît le sous-domaine « .education »
- Envoi par le serveur qui connaît le sous-domaine « .education » de l'IP de www.education.gouv.fr
- Contact par votre ordinateur du serveur à cette IP
- Envoi par ce serveur de la page www.education.gouv.fr

Activité 5

1. DOC 1. Qu'est-ce qui caractérise les machines d'un réseau pair-à-pair ?

Elles sont à la fois clients et serveurs.

2. DOC 2. En quoi consiste le protocole BitTorrent ?

Lorsque l'on télécharge un fichier en BitTorrent (on est alors client), des morceaux de ce fichier sont envoyés par tous les ordinateurs qui les possèdent (et qui sont donc serveurs). Lorsque l'on reçoit un morceau de fichier, on en devient à son tour distributeur (et donc serveur).

3. DOC 3. Quels peuvent être les intérêts du pair-à-pair ?

Télécharger des fichiers rapidement ou encore répartir des données sensibles (privées, par exemple) sur plusieurs machines au lieu de les concentrer sur une seule. Si un serveur est déconnecté, les fichiers restent accessibles sur les autres serveurs.

4. DOC 4. En quoi le pair-à-pair peut-il être illégal ?

Il est illégal lorsque l'on télécharge et l'on diffuse gratuitement des données payantes, telles que des films et des musiques soumis aux droits d'auteur.

5. CONCLUSION. Selon vous, le pair-à-pair est-il un danger ou une opportunité ?

Il peut être un danger pour la production d'œuvres culturelles si les artistes ne sont pas payés à cause du piratage.

Il peut être une opportunité pour échanger rapidement des données ou développer de nouveaux réseaux sociaux qui protègent mieux les données personnelles.