

Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

- Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique
- Notion de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage,
- Internet

RAPPEL : Les objets connectés :

Comment imaginer que vous ne puissiez pas consulter votre caméra de surveillance sur votre smartphone ou la météo?

A l'origine de ces possibilités sont les objets connectés :

- votre caméra de surveillance qui diffuse les images sur le web
- des capteurs météo qui diffusent leurs mesures sur le net. Bien sur, ceux-ci ne vous appartiennent pas mais ils font partie des objets connectés que vous utilisez.

Les objets doivent donc être en mesure de communiquer.

Les réseaux

Un réseau permet à des systèmes d'échanger des informations entre eux. Les réseaux sont partout :

- Chez vous : votre réseau domestique (que vous soyez abonné à internet ou non)
- Au collège : le réseau du collège
- Dans le monde : Internet

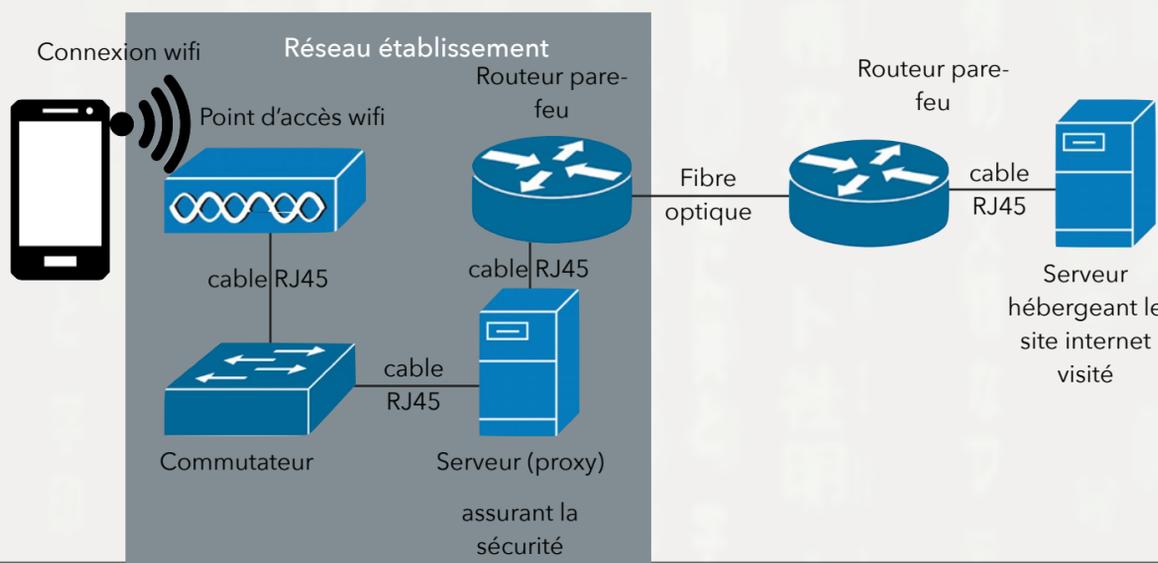


Les composants d'un réseau, moyens de connexion

Station de travail	Commutateur	Point d'accès wifi	Routeur, pare-feu	Serveur
Ordinateur, tablette ou smartphone	Permet de relier plusieurs équipements par des connexions filaires (RJ45, fibre optique).	Permet de relier plusieurs équipements par une connexion wifi	Permet de connecter plusieurs réseaux (VLAN) entre eux	Permet de stocker des données, des applications. Héberge des services permettant aux stations de travail de se connecter au réseau, d'authentifier les utilisateurs.
Moyen de connexion	Cable RJ45	Fibre optique	Bluetooth	Wifi
Technologie	Cables de cuivre	Fibre transparente (verre)	Sans fil	Sans fil
Signal	Signaux électriques	Signaux lumineux	Ondes électromagnétiques	Ondes électromagnétiques
Débit max	1 Gbit/s	1Gbit/s	2Mbit/s	450Mbit/s
Portée max	1200m	70km	10m	200m

Exemple de réseau :

Mon téléphone qui accède à Internet en salle de Technologie :



RAPPEL : Exprimer sa pensée

Lorsque vous cherchez à communiquer avec un camarade, vous avez certains réflexes pour vous assurer que votre message sera bien reçu et compris :

- Vous vous assurez que votre camarade écoute en précisant que c'est à lui que vous vous adressez
- Vous utilisez un langage qu'il comprend

Bref, vous utilisez un protocole de communication!

OST

Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.

- Croquis à main levée
- Carte heuristique
- Différents schémas
- Notions d'algorithme

Le protocole de communication IP

Il permet d'affecter des adresses aux appareils connectés à un réseau afin de les identifier. Pour pouvoir communiquer, chaque appareil doit :

- Disposer d'une adresse IP unique sur le réseau qui permet de l'identifier de manière certaine. Exemple 192.168.1.21 sur la capture ci-contre
- Disposer d'un masque de sous-réseau. Exemple 255.255.255.0
- Disposer de l'adresse IP du routeur afin de pouvoir accéder à Internet

- Disposer de l'adresse IP d'un serveur de noms (nommé DNS, c'est l'ordinateur qui sait à quels ordinateurs correspondent les adresses URL (exemple : <http://google.fr>) et les noms d'ordinateurs (exemple : Mbp-Manu) à la manière d'un carnet d'adresses.

- Eventuellement disposer de l'adresse IP et du port d'un proxy qui permet de sécuriser les connexions Internet. Au collège, un proxy est installé :

- IP : 10.130.72.254
- Port : 3128



FICHE DE MEMORISATION



Question	Réponse
Qu'est-ce qu'un réseau	C'est l'ensemble des éléments qui sont utilisés pour permettre à des appareils de communiquer entre eux.
Comment sont reliés les éléments d'un réseau?	Ils sont reliés par des moyens de connexions aux routeurs, commutateurs et points d'accès wifi.
Qu'est-ce que l'adresse IP?	C'est l'adresse qui permet d'identifier un appareil connecté au réseau. Exemple : 192.168.1.21

Critères d'évaluation et indicateurs de performance



Ce qui est utilisé par le prof pour vous évaluer et ce qui vous permet à l'avance de vous auto-évaluer...

Critère	Insuffisant	Fragile	Satisfaisant	Très satisfaisant
Connexion au réseau	Mon appareil n'est pas connecté au réseau	Mon appareil est connecté au réseau mais je n'accède pas à Internet	Mon appareil est connecté au réseau et j'accède à Internet	Mon appareil est connecté au réseau et j'accède à l'intranet et à l'internet
Diagnostic en cas de panne	Je ne sais pas d'où viens la panne	J'arrive à voir lorsque mon appareil n'est pas connecté au réseau	J'arrive à voir que mon appareil n'accède pas à l'Internet	Je résous tous les problèmes de connexion de mon téléphone
Caractéristiques des réseaux	Je ne sais pas ce qu'est un réseau	Je connais les différence entre wifi, bluetooth et réseau filaire	Je sais choisir le bon type de connexion pour accéder à une ressource réseau	Je sais choisir un composant réseau à installer pour me permettre d'accéder au réseau