

Objectif de l'activité

Découvrir l'architecture des différents réseaux informatiques.

Travail demandé

À partir du dossier ressources, répondre aux questions suivantes.

› Qu'est-ce qu'Internet ?

Réseau mondial de réseaux informatiques interconnectés, qui échangent des données grâce à des protocoles communs.

› Sous quelles conditions les ordinateurs connectés à Internet peuvent-ils communiquer ?

Ils doivent être reliés au réseau, disposer d'adresses IP valides et utiliser des protocoles de communication communs, notamment TCP/IP.

› Par quels moyens de transmission les ordinateurs fixes et les téléphones accèdent-ils à Internet ?

Ordinateurs fixes : Ethernet/fibre ou Wi-Fi. Téléphones : Wi-Fi et réseaux mobiles (4G/5G).

› Quelle est l'architecture du réseau Internet ? Quel est son avantage ?

Internet possède une architecture décentralisée et maillée : de nombreux routeurs offrent plusieurs chemins. Avantage : le trafic peut être rerouté en cas de panne.

› À quoi sert l'adresse IP ?

Elle identifie une interface sur un réseau et permet d'acheminer les paquets jusqu'au bon destinataire.

› Comment sont attribuées les adresses IP aux ordinateurs ?

Elles peuvent être configurées manuellement (adresse statique) ou attribuées automatiquement par un serveur DHCP (adresse dynamique).

› Citer les deux types d'adresses IP utilisées et expliquer de quoi elles sont constituées.

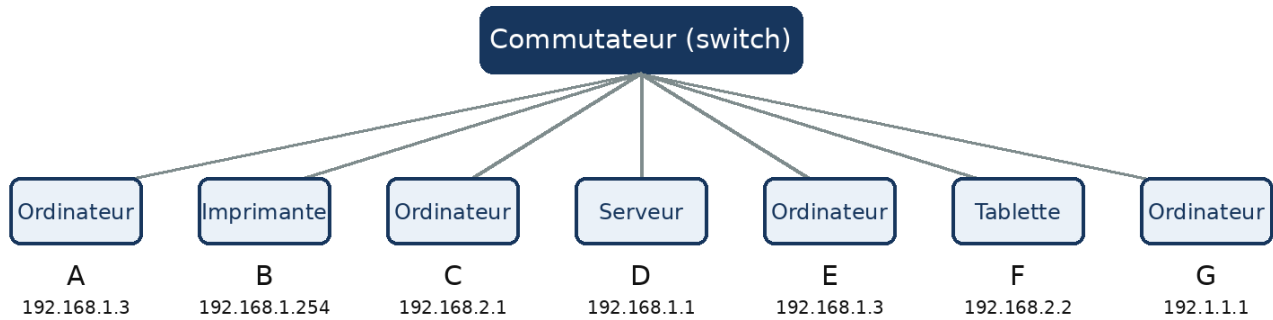
IPv4 : 32 bits, soit 4 octets écrits en décimal (ex. 192.168.1.10). IPv6 : 128 bits, écrits en 8 groupes hexadécimaux.

› Quel composant distribue les adresses IP locales aux ordinateurs à la maison ? Que signifie IP ?

La box/routeur, grâce à son serveur DHCP, distribue les adresses IP locales. IP signifie « Internet Protocol ».

› **Sur la figure suivante, quels sont les équipements qui peuvent communiquer entre eux et lesquels ne le peuvent pas ?**

Avec un masque /24 : B (192.168.1.254) et D (192.168.1.1) peuvent communiquer ; C (192.168.2.1) et F (192.168.2.2) peuvent communiquer. A et E ont la même IP (192.168.1.3) : il y a conflit d'adresse, donc le fonctionnement n'est pas correct. G (192.1.1.1) est seul dans son réseau et ne peut pas rejoindre les autres sans routeur.



› **Expliquer en quelques lignes ce qu'est un LAN.**

Un LAN (Local Area Network) est un réseau local limité à une zone restreinte (maison, établissement, entreprise) reliant plusieurs équipements, par exemple à l'aide d'un switch ou du Wi-Fi.

› **Comment peut-on connecter un LAN avec un WAN ?**

On relie le LAN au WAN à l'aide d'un routeur, qui joue le rôle de passerelle entre le réseau local et le réseau extérieur (par exemple Internet).

› **Rappeler les conditions nécessaires à deux machines distantes pour communiquer via le réseau Internet.**

Les machines doivent avoir une configuration IP valide et une passerelle vers Internet. Les routeurs acheminent les paquets entre les réseaux et les machines utilisent les protocoles TCP/IP.

› **Qu'est-ce qui différencie une adresse publique d'une adresse privée en termes d'attribution ?**

Une adresse publique est attribuée par le FAI et doit être unique sur Internet. Une adresse privée est attribuée dans le LAN (DHCP ou manuellement), n'est pas routée directement sur Internet et peut être réutilisée dans d'autres réseaux locaux.

› **Quel est l'avantage d'une adresse symbolique par rapport à l'adresse IP ?**

Elle est plus facile à mémoriser qu'une adresse IP et peut rester identique même si l'adresse IP du serveur change.

› **Rappeler l'anatomie d'une adresse symbolique à l'aide d'un exemple.**

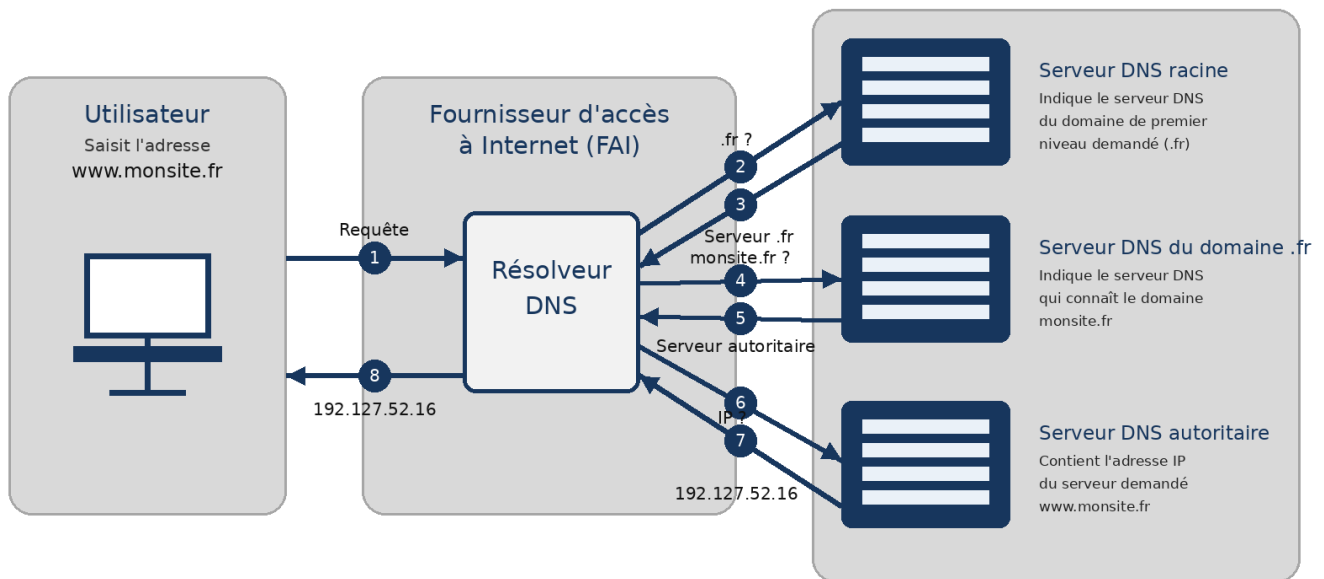
Exemple : `www.monsite.fr` → « `www` » : sous-domaine/service ; « `monsite` » : nom de domaine ; « `.fr` » : domaine de premier niveau (TLD).

› **Qu'est-ce qu'un serveur DNS et quel est son rôle ?**

Un serveur DNS associe un nom de domaine à une adresse IP (et peut aussi faire l'opération inverse). Il permet donc de retrouver l'adresse IP correspondant à une adresse symbolique.

› **Décrire les 8 opérations que doit effectuer le fournisseur d'accès pour obtenir l'adresse IP d'une adresse symbolique.**

1. L'utilisateur saisit `www.monsite.fr` : la requête arrive au résolveur DNS du FAI.
2. Le résolveur interroge un serveur DNS racine pour le domaine `.fr`.
3. Le serveur racine renvoie l'adresse du serveur DNS du domaine `.fr`.
4. Le résolveur interroge le serveur DNS `.fr` pour `monsite.fr`.
5. Le serveur `.fr` renvoie l'adresse du serveur DNS autoritaire de `monsite.fr`.
6. Le résolveur interroge ce serveur autoritaire pour `www.monsite.fr`.
7. Le serveur autoritaire renvoie l'adresse IP `192.127.52.16`.
8. Le résolveur transmet cette adresse IP à l'utilisateur.



› **Rappeler ce qu'est un protocole de communication. Citer le nom du protocole utilisé pour communiquer sur Internet.**

Un protocole de communication est un ensemble de règles permettant aux machines d'échanger des données. Sur Internet, on utilise la suite de protocoles TCP/IP.

› **Quel est le principe du protocole IP ?**

IP adresse les paquets (source et destination) et permet leur acheminement de routeur en routeur. IP ne garantit ni la livraison ni l'ordre d'arrivée des paquets.

› **Quel est le principe du protocole TCP ?**

TCP assure une transmission fiable : découpage et numérotation des données, accusés de réception, retransmission en cas de perte et remise en ordre à l'arrivée.

› **Rappeler le rôle du routeur dans un réseau.**

Le routeur relie des réseaux différents et choisit, grâce à sa table de routage, vers quelle interface transmettre les paquets IP.

› **Citer les deux types de communication utilisables sur un réseau en expliquant la différence entre elles.**

Client-serveur : un serveur fournit un service à des clients. Pair-à-pair (P2P) : chaque machine peut être à la fois cliente et serveuse et échanger directement avec les autres.