**II.1.2 Les topologies existantes**

La nécessité d'exploiter des données réparties dans un réseau impose d'en appréhender d'annuaire, d'utilisateurs et d'autorisations. L’infrastructure matérielle et logicielle, support du système d'information, les notions

**II.1.2.1 Le réseau local**

Un réseau local ou LAN (Local Area Network) est un type de réseau adapté à la taille d'un site d'entreprise et dont les deux points les plus éloignés ne dépassent pas quelques kilomètres de distance.

On distingue deux (2) types de réseaux locaux :

✓ Le réseau avec serveur dédié : le serveur a pour tâche de satisfaire les demandes de données ou de services en provenance de n'importe quel utilisateur du réseau. L'ordinateur serveur exécute un ou plusieurs programmes serveurs spécialisés. A titre d'exemple, un programme serveur de fichiers gère, de manière centralisée, le stockage et le partage des fichiers pour tous les utilisateurs du réseau.

Généralement, pour accéder à un tel réseau, un utilisateur doit posséder un login et un mot de passe.

✓ Le réseau poste à poste : les ordinateurs communiquent entre eux sans l'aide d'un serveur dédié. Chacun d'eux se comporte comme un serveur vis-à-vis des autres. Dans la réalité le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement dispose de deux bâtiments distants de l'un à l'autre de quelque vingtaine de mètre, chaque bâtiment est doté d'une architecture de réseau local qui sont connectés via les deux (2) serveurs et les modems se trouvant dans la salle informatique.

Un bon réseau est celui qui assure la disponibilité, la confidentialité et la sécurité des données.

**II.1.2.2 Fonctionnement de l'architecture client-serveur**

L'architecture client/serveur est un mode de communication entre un poste principal, le serveur, et des machines clientes.

Figure 7: L'architecture client-serveur

Pour gérer le réseau, le serveur doit être équipé d'un système d'exploitation réseau. Les principales fonctionnalités d'un système d'exploitation réseau sont la gestion des fichiers, i. la gestion d'un annuaire et la gestion du réseau proprement dit (coordination, partage des ressources...).

Pour communiquer entre eux, les stations ont besoin de protocoles de communication. Les protocoles les plus répandus sont les protocoles TCP/IP. Pour individualiser chaque station du réseau, celles-ci doivent posséder une adresse IP privées ou publiques.

Une adresse IP permet d'identifier chaque hôte connecté à un réseau informatique utilisant le protocole IP. Actuellement, elle est mondialement utilisée dans sa version 4, une version dans laquelle l'adresse IP est composée de 4 nombres (4 octets) allant de 0 à 255, séparés par des points. De ce fait, l'adresse IP la plus basse est 0.0.0.0 et la plus haute 255.255.255.255, chacun de ces nombres correspond à un octet.

Un ordinateur, une imprimante, un Smartphone, un routeur, etc.... tout périphérique connecté à un réseau et qui veut communiquer avec les autres hôtes du réseau doit disposer d'une adresse IP.

Pour faciliter l'identification des équipements du réseau, des classes d'adresses IP sont mises à la disposition des informaticiens.

Chaque adresse IP appartient à une classe qui correspond à une plage d'adresses IP. Ces classes d'adresses sont au nombre de 5 c'est-à-dire les classes A, B, C, D et E. Le fait d'avoir des classes d'adresses permet d'adapter l'adressage selon la taille du réseau c'est-à-dire le besoin en termes d'adresses IP.

La classe A de l'adresse IP 0.0.0.0 à 126.255.255.255 (adresses privées et publiques);

La classe B de l'adresse IP 128.0.0.0 à 191.255.255.255 (adresses privées et publiques);

La classe C de l'adresse IP 192.0.0.0 à 223.255.255.255 (adresses privées et publiques);

La classe D de l'adresse IP 224.0.0.0 à 239.255.255.255 (adresses de multicast);

La classe E de l'adresse IP 240.0.0.0 à 255.255.255.255 (adresses réservées par l'IETF).

**Les adresses IP privées**

Les adresses IP privées représentent toutes les adresses IP de la classe A, B et C que l'on peut utiliser dans un réseau local (LAN) c'est-à-dire dans le réseau de votre entreprise ou dans le réseau domestique. De plus, les adresses IP privées ne peuvent pas être utilisées sur internet (car elles ne peuvent pas être routées sur internet), les hôtes qui les utilisent sont visibles uniquement dans votre réseau local. Les classes A, B et C comprennent chacune une plage d'adresses IP privées à l'intérieur de la plage globale.

- Les adresses privées de la classe A : 10.0.0.0 à 10.255.255.255

Les adresses privées de la classe B : 172.16.0.0 à 172.31.255.255

Les adresses privées de la classe C : 192.168.1.0 à 192.168.255.255

**Les adresses IP publiques**

Contrairement aux adresses IP privées, les adresses IP publiques ne sont pas utilisées dans un réseau local mais uniquement sur internet. Les routeurs (par exemple : votre box) disposent d'une adresse IP publique côté internet, ce qui rend votre box visible sur internet (elle répondra au ping). Mais aussi, lorsque vous accédez à un site web vous utilisez l'adresse publique du serveur web.

Une adresse IP publique est unique dans le monde, ce qui n'est pas le cas des adresses privées qui doivent être unique dans un même réseau local mais pas au niveau planétaire étant donné que ces adresses ne peuvent pas être routées sur internet.

Les adresses IP publiques représentent toutes les adresses IP des classes A, B et C qui ne font pas partie de la plage d'adresses privées de ces classes ou des exceptions de la classe A.

**Les exceptions**

Le réseau 127.0.0.0 est réservé pour les tests de boucle locale avec notamment l'adresse IP 127.0.0.1 qui est l'adresse «localhost » c'est-à-dire de boucle locale de votre PC.