

Rédigé par : Jimmy Paquereau

## Fiche de révisions - Système informatique

---

La partie du programme consacrée au « système informatique » vise essentiellement à développer modestement votre culture informatique. Vous devez en particulier acquérir du vocabulaire informatique d'ordre général et pouvoir l'utiliser aux fins d'élaborer une note de synthèse ou une production écrite quelconque portant sur un thème informatique d'ordre général.

Des termes à connaître absolument : internet, intranet, extranet, réseau, serveur, architecture client/serveur, pare-feu (*firewall*), adresse IP, routeur, ethernet, commutateur (switch)...

Bien entendu, outre les termes à proprement parler, vous devez en connaître la définition et, le cas échéant, les utilités et les enjeux.

**Internet** (*Interconnected Networks*) : c'est bien entendu le réseau informatique public mondial. De manière un peu plus réaliste, c'est un réseau de réseaux (et ainsi de suite...). Historiquement, il nous vient du réseau plus modeste ARPANET, lancé aux Etats-Unis en 1969 pour les besoins de la Défense Américaine.

**Web** : soit on utilise les mots internet et web indifféremment, soit on l'emploie en vue de qualifier diverses technologies, lesquelles sont en outre utilisées sur Internet. Le W3C (World Wide Web Consortium) est un organisme des plus actifs en matière de standardisation des technologies web.

**Protocole** : un protocole est un ensemble de règles et une ou des procédures à suivre afin, pour divers matériels ou logiciels, de s'échanger des données.

**Navigateur** : un navigateur est un logiciel capable d'interroger des serveurs distants (serveurs web) en vue de récupérer des données qu'il sait restituées entre autre sous forme de pages web. L'interrogation susvisée est communément effectuées au moyen des protocoles HTTP ou HTTPS mais pas seulement (exemple : SOAP). Les fonctionnalités d'un navigateur dépassent ce cadre. Un navigateur supporte en général de nombreux formats : HTML, XML, PDF, vidéo (exemple : mpeg, ogg...), image (exemple : jpg, png...). Il est encore capable d'interpréter des algorithmes développés dans certains langage de programmation (exemple : essentiellement JavaScript).

**Moteur de recherche** : un moteur de recherche est ensemble d'algorithmes visant à fournir des ressources correspondant à un ensemble de mots-clefs partir fournis (typiquement par un utilisateur). Ces algorithmes, souvent très complexes, indexent les ressources en en « fouillant » les contenus afin de pouvoir répondre aux recherches dans les meilleurs délais. Ces indexations et ces fouilles (*datamining*) nécessitent des investigations et des traitements complexes. Un moteur tel que Google Chrome possède par exemple des algorithmes spécialisé dans la fouille (*crawler*) et l'analyse incessantes des sites internet partout dans le monde (*exemple* : Google Panda).

**HTTP et HTTPS** : HTTP est un protocole applicatif (utilisé par des logiciels, dont les navigateurs) destiné à la communication avec les serveurs web. Il permet d'interroger de telle serveur en vue d'obtenir des données (exemple : demande d'une page web ou d'une vidéo) ou encore en vue de leur demander d'exécuter des traitements (exemple : soumission d'un formulaire). HTTPS est la version sécurisée du protocole HTTP. Il utilise deux algorithmes de cryptographie : AES (classé dans la catégorie cryptographie symétrique) et RSA (basé sur un système de clef public et clef privée, classé dans la catégorie cryptographie asymétrique).

**Serveur** : un serveur est un ordinateur fournissant un ou plusieurs services sur un réseau. Exemples :  
- serveur de fichiers : permet de partager des fichiers sur un réseau. La discussion avec le serveur se fait typiquement au moyen du protocole FTP ou FTPS ;

- serveur de messagerie : permet de conserver et d'utiliser des boîtes mails accessibles sur le réseau. La communication avec le serveur se fait à l'aide du protocole SMTP, POP3 ou IMAP ;
- serveur web : permet de mettre à disposition une application web (logiciel web telle que site internet) sur le réseau local (intranet) ou sur le réseau mondial (internet) ;
- serveur DHCP : matériel ou logiciel permettant l'attribution (dynamique) d'adresse IP et de quelques autres informations afférentes aux hôtes du réseau. La communication avec le serveur se fait à l'aide du protocole DHCP.

**Extranet** : un extranet est un site internet permettant à tout ou partie des partenaires (clients, fournisseur...) d'un organisme (société, association...) d'interagir avec celui-ci. L'extranet est le plus souvent via une interface d'authentification en restreignant l'accès.

**Intranet** : un intranet, au sens matériel, est un réseau local utilisant les technologies du web. Au sens logiciel, un intranet est un site web, disponible uniquement sur le réseau local d'un organisme (société, association...), et permettant de communiquer et partager des informations et ressources diverses.

**Hôte** : un hôte sur le réseau et un nom générique employé afin de qualifier un appareil connecté au réseau. Certes un ordinateur est un hôte du réseau dès lorsqu'il est connecté sur le réseau (local), mais une imprimante, un téléphone ou encore un serveur sont également des hôtes sur le réseau.

**Adresse IP** : une adresse IP est une information identifiant un hôte du réseau sur le réseau. Il existe deux formats d'adresses IP : les IPv4 (IP v4) et les IPv6 (IP v6). Les IPv4 demeurent les plus utilisées sur les réseaux locaux. Elles sont de la forme X.X.X.X (avec chaque X un nombre compris entre 0 et 255). Il existe des adresses IP et des plages d'adresses IP particulières :

- certaines plages d'adresses IP sont dites adresses privées, non routables, à savoir inaccessibles hors du réseau local : 10.0.0.1 à 10.255.255.255, 172.16.0.1 à 172.31.255.255 et 192.168.0.1 à 192.168.255.255 ;
- les adresses dites de bouclage (*loopback*), inaccessibles hors de l'hôte : 127.0.0.1 à 127.255.255.255 ;
- les adresses dites de *multicast* ;
- les adresses dites de *broadcast* (diffusion), dépendant du (sous-)réseau, et permettant de diffuser une information à tous les hôtes du (sous-)réseau ;
- quelques autres adresses.

**Sous-réseau** : un sous-réseau est un réseau. C'est même parfois le réseau lui-même. Il est identifié par une adresse de réseau (qui est une adresse IP) et masque de sous-réseau permettant de vérifier si une adresse IP est bien celle d'un hôte du réseau en question.

Exemple : sous réseau 192.168.192.0, masque de sous-réseau 255.255.192.0, adresse IP de deux hôtes : 192.168.193.1 et 192.168.190.3.

En binaire, on constate que :

- $192.168.192.1 + 255.255.192.0 = 255.255.192.0$  : c'est un hôte du réseau !
- $192.168.190.1 + 255.255.192.0 \neq 255.255.128.0$  : ce n'est pas un hôte du réseau !

**Pare-feu (firewall)** : un pare-feu est un dispositif servant à bloquer des menaces extérieures aux réseaux (il sert à parer...). En principe, la première règle concernant la configuration d'un pare-feu est la suivante : tout est interdit sauf ce qu'on autorise. Un pare-feu comporte des règles interdisant ou autorisant le trafic entrant (de l'extérieur du réseau vers l'intérieur de celui-ci) et le trafic sortant (de l'intérieur du réseau vers l'extérieur de celui-ci) en fonction de divers critères : adresses IP, protocoles, adresses MAC...

**Adresse MAC** : une adresse MAC identifie un matériel informatique quelconque de manière unique. Il comporte une partie servant à identifier le constructeur du matériel, une autre servant à identifier le matériel à proprement parler.

**Commutateur** (switch) : un commutateur est un matériel réseau plus ou moins configurable (il existe plusieurs types de switch) que l'on retrouve dans ce qu'on appelle des baies de brassages. Il permet à des appareils du réseau de communiquer essentiellement de deux manières différentes, à savoir :

- il permet à deux appareils de dialoguer ;

- il permet à un appareil de communiquer avec tous les autres (diffusion, appelée *broadcast*).

Le commutateur est le dispositif auquel, sur un réseau local, sont typiquement connectés les câbles Ethernets (appelés câble RJ45 par abus de langage, le RJ45 étant le connecteur du câble et non le câble), reliés aux appareils (Attention ! Pour autant, une box n'est pas un commutateur. Une box est entre autre un routeur auquel on peut se relier directement via un câble Ethernet).

**Ethernet** : Ethernet est un protocole de communication proche du matériel permet d'assurer le transfert de données sur certains câbles, communément appelés câbles Ethernet. On parle aussi fréquemment de réseau Ethernet pour qualifier un ensemble de matériels reliés au réseau local au moyen de câbles Ethernet.