

## Exercice 1

*Répondez brièvement à chaque question*

### 1) Qu'est-ce qu'un modem ?

Modem est le diminutif de Modulateur/Démodulateur. Le rôle de cet appareil est de convertir les signaux numériques en analogiques et vice versa. En informatique, il est utilisé pour relier deux ordinateurs distants via une ligne téléphonique.

### 2) Qu'est-ce qu'un protocole réseau ?

C'est un ensemble de règles et de procédures (langage) utilisé par les ordinateurs dans un réseau pour qu'ils puissent communiquer entre eux (émettre et recevoir des données).

### 3) Qu'est-ce qu'une adresse IP et à quoi elle sert ?

IP signifie Internet Protocole. C'est un ensemble de 4 octets séparés par des points notée en représentation décimale sous la forme xxx.xxx.xxx.xxx où chaque xxx représente un entier allant de 1 à 255 pour le premier à gauche et de 0 à 255 pour les trois autres. Les adresses IP servent aux ordinateurs du réseau pour se reconnaître entre eux. Dans un même réseau, chaque ordinateur a sa propre adresse IP qui le caractérise des autres machines.

### 4) Quelles sont les différentes classes d'Adresses IP, et à quoi distinguez-vous chaque classe ?

Il existe 3 grandes classes pour l'adresse IP :

- Classe A : le premier octet (à gauche) est consacré pour le net-id. Les 3 autres octets pour le host-id. Le premier octet d'une adresse IP de classe A débute toujours par le bit 0. La classe A commence à 1.0.0.0 et se termine à 126.255.255.255. Exemple : 10.0.0.5 ; 124.52.14.195

- Classe B : les deux premiers octets (à gauche) désignent le net-id. Les deux autres octets pour le hostd. Le premier octet d'une adresse IP de classe B commence toujours par la séquence de bit 10. La classe B commence à 128.0.0.0 et se termine à 191.255.255.255. Exemple : 128.0.0.5 ; 191.52.14.195.

- Classe C : les trois premiers octets (à gauche) désignent le net-id. L'octet de droite caractérise le hostd. Le premier octet d'une adresse IP de classe C commence toujours par la séquence de bits 110. La classe C commence à 192.0.0.0 et se termine à 223.255.255.255. Exemple : 192.168.0.1 et 192.168.0.52.

Toutefois, il y a des plages d'adresses réservées dans chaque classe, qui ne sont pas utilisées sur internet. Ces adresses sont :

- Classe A : 10.0.0.1 à 10.255.255.254
- Classe B : 172.16.0.1 à 172.31.255.254
- Classe C : 192.168.0.1 à 192.168.255.254

Ils existe aussi d'autres adresses réservées à un usage particulier :

- 127.0.0.1 : adresse de boucle locale (localhost)
- xxx.255.255.255 : adresse de multidiffusion pour classe A
- xxx.xxx.255.255 : adresse de multidiffusion pour classe B
- xxx.xxx.xxx.255 : adresse de multidiffusion pour classe C

### 5) Qu'est-ce qu'un DNS ?

Le Domain Name System (système de noms de domaine) est un service permettant d'associer à une adresse IP (numérique) un nom, appelé « nom de domaine », plus simple à retenir. Il permet aussi de résoudre un nom de domaine, c.-à-d., trouver l'adresse IP qui lui est associée.

### 6) Quelles informations tirez-vous de l'adresse suivante : [www.yahoo.fr](http://www.yahoo.fr) ?

[www.yahoo.fr](http://www.yahoo.fr) : est un nom de domaine totalement qualifié (FQDN)

[www](http://www) : est le serveur web

[yahoo.fr](http://yahoo.fr) : est le nom du domaine

yahoo : est le nom de l'organisation ou de l'entreprise  
.fr : est la classification du domaine

#### 7) Quel est le rôle du Routeur ?

Un routeur est dispositif permettant de relier plusieurs machines dans réseau en étoile ou maillé. Sur Internet, les routeurs facilitent l'acheminement de l'information.

#### 8) Qu'est-ce qu'un Serveur Proxy ?

Un serveur proxy est un ordinateur qui offre un service de réseau informatique en permettant aux clients d'établir des connexions indirectes à d'autres réseaux pour bénéficier de leurs services. Un client se connecte au serveur proxy, puis demande une connexion, un fichier ou une autre ressource disponible sur un serveur différent. Le proxy fournit la ressource soit en se connectant au serveur spécifié ou en la servant à partir de son cache. L'ordinateur qui connecte un réseau local à internet est un serveur proxy.

#### 9) Quel est le nombre d'ordinateurs que peut contenir un réseau de classe B ?

Dans une classe B, deux octets (16 bits) représentent le host-id. Donc le nombre d'ordinateurs dans un réseau de classe B vaut :  $2^{16} - 2 = 256 * 256 - 2 = 65\,534$  machines.

*Remarque :*

- Chaque octet va de 0 à 255 ce qui signifie 256 valeurs possibles
- Nous avons soustrait la valeur 2 qui correspond aux deux adresses réservées : xxx.xxx.0.0 (adresse réseau) et xxx.xxx.255.255 (adresse de diffusion).

#### 10) Citer les différentes topologies réseau

Topologie en bus, en anneau, en arbre, étoile et maillée.

#### 11) Qu'est-ce qui caractérise une imprimante réseau (reliée directement au réseau) par rapport à une imprimante standard (reliée au réseau via un ordinateur) ?

Une imprimante réseau (reliée directement au réseau) est équipée d'une carte réseau et a sa propre adresse IP. Celle reliée au réseau via un ordinateur exploite l'adresse IP de l'ordinateur et donc elle ne contient pas de carte réseau.

#### 14) L'utilisation de la fibre optique élimine les problèmes de court-circuit, pourquoi ?

Parce que le signal véhiculé est un signal lumineux et non électrique d'où l'absence des problèmes de court-circuit.

#### 15) pourquoi un message est fragmenté en de petits paquets avant d'être envoyé sur Internet ?

Afin de faciliter son transport sur internet. Les paquets empruntent des chemins différents selon l'encombrement et ainsi arrivent plus rapidement à destination où ils seront de nouveau ordonnés et rassemblés pour former le message original.

#### 16) Pourquoi on a partagé les adresses réseaux en classes

Pour faciliter la localisation du réseau et aussi éviter le conflit d'adresse IP.

#### 17) Pourquoi un réseau mondial doit être de classe A et non de classe C ?

Parce que le réseau de classe C ne peut contenir que 254 ordinateurs au maximum, ce qui ne convient pas à un réseau mondial (milliards d'ordinateurs).

#### 18) Dans un réseau, est-ce que les ordinateurs doivent avoir tous le même système d'exploitation (SE) pour pouvoir communiquer entre eux ? Justifier votre réponse par un exemple simple ?

Non ce n'est pas nécessaire. Par exemple, dans le réseau Internet les ordinateurs utilisent des SE différents (Windows, linux, MacOS, ...).

19) Comment appelle-t-on l'ensemble de programmes utilisés par les ordinateurs d'un réseau pour communiquer entre eux. Donner un exemple ?

On les appelle « protocoles de communication », (ex : TCP/IP).

20) Qu'est-ce qu'un réseau informatique et quelle est son utilité ?

Un réseau informatique désigne un ensemble d'ordinateurs (pouvant être géographiquement dispersés) communiquant entre eux à travers des supports de transmission, afin de pouvoir partager des données et des ressources matérielles.

21) Que signifient : LAN, WAN, Internet ?

- LAN : Local Area Network = Réseau local

- WAN : Wide Area Network = Réseau étendu : un ensemble de LAN reliés par des routeurs

- Internet : International Network = Réseau Mondial ou réseau des réseaux, reliant des milliards de

machines (mainframe, PC, tablettes, mobiles, ...) à travers le globe terrestre.

22) Que signifie : http, FTP, TCP/IP ?

- http : HyperText Transfer Protocol

- FTP : File Transfer Protocol

- TCP/IP : Transmission Control Protocol / Internet Protocol

23) Quelles sont les parties représentant une adresse IP ?

Une adresse IP se décompose en deux parties :

- la partie à gauche désigne le réseau (netID)

- la partie à droite désigne les ordinateurs de ce réseau (host-ID)

24) Citer les trois premières classes de réseaux et donner les réseaux disponibles dans chaque classe.

Les adresses IP sont réparties en classes. On distingue :

- La classe A, pouvant contenir les réseaux allant de 1.0.0.0 à 126.0.0.0

- La classe B, pouvant contenir les réseaux allant de 128.0.0.0 à 191.255.0.0

- La classe C, pouvant contenir les réseaux allant de 192.0.0.0 à 255.255.255.0

Exercice 2

*Compléter (correctement) avec ce qui convient*

Soit : <http://ftp.monentreprise.net:8080/service/client.html>

Le FQDN est : **ftp.monentreprise.net**.

Le nom du protocole est : **http**

Le port de communication est : **8080**

L'url est : **http://ftp.monentreprise.net:8080/service/client.html**.

Le nom de domaine est : **monentreprise.net** ...

La classification du domaine est : **net**

Le chemin d'accès à la ressource est : **service/client.html**

Le nom de l'organisation est : **monentreprise**

Exercice 3

*Compléter (correctement) avec ce qui convient*

Soit l'adresse IP : 5.5.5.5 (c'est un réseau de classe A)

L'adresse machine est : **0.5.5.5...**

L'adresse réseau est : **5.0.0.0...**

L'adresse de boucle locale est : 127.0.0.1...

L'adresse de diffusion est : 5.255.255.255...

Exercice 4

*Compléter (correctement) avec ce qui convient*

Soit : l'url <https://www.google.fr> :

Le nom de domaine est : [google.fr](https://www.google.fr)

Le nom du protocole est : [https](https://www.google.fr)

Le FQDN est : [www.google.fr](https://www.google.fr)

Le nom de l'organisation est : [google](https://www.google.fr)

Le port de communication est : 80 (par défaut)

Exercice 5

*Compléter avec ce qui convient*

1) Les lignes de transmission, de réception et de commande sont groupées pour former ...**des bus**.

2) Une instruction se compose de ... <b>du code opération et des opérandes</b> .....
3) Intranet signifie... <b>réseau local (LAN)</b> .....
4) Internet signifie... <b>réseau mondial ou réseau des réseaux</b> ....
5) Dans un réseau les ordinateurs se distinguent par ... <b>leurs adresses IP</b> ....
6) L'adresse Internet Protocole se compose de deux parties : ... <b>net-id et host-id</b> ...
7) Les réseaux de types différents sont appelés ..... <b>réseaux hétérogène</b>

8) La première partie de l'adresse IP désigne ... <b>l'identifiant réseau (net-id)</b> ....
9) La seconde partie de l'adresse IP désigne ... <b>l'identifiant machine c.-à-d. l'ordinateur (host-id)</b> ...
10) 153.14.0.0 vaut en binaire : <b>10011001.00001110.00000000.00000000</b> ; c'est un réseau de classe <b>B</b> .....
11) 181.14.0.0 vaut en binaire : <b>10110101.00001110.00000000.00000000</b> ; c'est un réseau de classe <b>B</b> .....
12) 193.14.0.0 vaut en binaire : <b>11000001.00001110.00000000.00000000</b> ; c'est un réseau de classe <b>C</b>
13) Le nom de domaine est composé de : <b>nom de l'organisation et classification du domaine</b>

14) <a href="http://www.physique.net/guest/directory/Physical_Sciences/physics">http://www.physique.net/guest/directory/Physical_Sciences/physics</a> est une... <b>url</b> .. Ses différentes parties sont :
..... <b>http</b> ..... <b>nom du protocole</b> ...
..... <a href="http://www.physique.net">www.physique.net</a> ..... <b>FQDN</b> .....
..... <a href="http://www.physique.net">www</a> ..... <b>serveur web</b> .....
..... <a href="http://www.physique.net">physique.net</a> ..... <b>nom du domaine</b> .....
..... <a href="http://www.physique.net">physique</a> ..... <b>nom de l'organisation</b> .....
..... <a href="http://www.physique.net">.net</a> ..... <b>classification du domaine</b> .....
..... <a href="http://www.physique.net/guest/Physical_Sciences/index">guest/Physical_Sciences/index</a> ..... <b>chemin de la ressource</b> .....

15) On appelle la machine intermédiaire entre le web et les ordinateurs d'un réseau local... <b>proxy</b> ..
16) Afin d'optimiser une recherche sur Internet, il faut utiliser <b>les opérateurs * , + , - , ' ' ' , ~</b>
17) Pour chercher le mot « opéra » avec toutes ses terminaisons possibles, il faut écrire dans la barre de recherche : <b>opéra*</b>
18) Pour envoyer le même message à plusieurs personnes simultanément, il faut écrire les adresses des destinataires dans le champ <b>A (destinataire)</b> , ou le champ <b>CC (copie carbone)</b> ...ou bien le champ <b>CCI (copie carbone invisible)</b>
19) Les routeurs sont utilisés dans un réseau de topologie <b>en étoile ou maillée (internet)</b>
20) 153.14.0.0 est une adresse réseau de classe <b>..B..</b> parce que... <b>153 en binaire vaut 10011001 et donc le net-id débute par les bits 10.</b>
21) La partie gauche de l'adresse IP désigne ... <b>l'identifiant réseau (net-id)</b> ....
22) La partie droite de l'adresse IP désigne ... <b>l'identifiant machine (host-id)</b> ..
23) En informatique un réseau local (intranet) est désigné aussi par le mot ... <b>LAN</b> ....
24) En informatique un réseau mondial (Internet) est désigné aussi par le mot ... <b>WAN</b> ...
25) L'adresse IP se compose du ... <b>net-id</b> .... et ... <b>host-id</b> ....
26) Lors de l'envoi d'un message à plusieurs personnes simultanément, sans que l'un des destinataires ne voit les adresses des autres personnes, on doit utiliser le champ ... <b>cci</b> .... et qui signifie ... <b>copie carbone invisible</b> ....

27) Internet est un réseau de topologie ...**maillée**....

#### QCM 1

*Cocher la bonne réponse (justifier dans le cas où c'est Faux)*

Une connexion réseau RJ45 nécessite une paire torsadée téléphonique Vrai. Faux :... <b>nécessite un câble 4 paires torsadées</b> .....
Le plus performants des serveurs réseau est le serveur d'applications Vrai. <b>X</b> Faux
Dans un réseau Point à point les ordinateurs sont soit Serveurs ou Clients Vrai. <b>X</b> Faux
OSI et TCP/IP sont deux modèles d'interconnexion réseaux Vrai. <b>X</b> Faux .....
Une connexion ADSL nécessite une ligne spécialisée Vrai. Faux :... <b>nécessite une liaison standard (via la ligne téléphonique)</b> ..

<p>Les liaisons Internet se font seulement via des lignes de cuivre</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux :...elles se font aussi via d'autres média (fibre optique, signal radio, laser ou satellite, ...). ....</p>
<p>Ethernet, Token Ring, LAN FDDI, ATM : sont des périphériques réseau</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux :...ce sont des topologies réseaux...</p>
<p>Le diamètre du câble détermine le type de technologie Ethernet</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux :... c'est le type du câble (coaxial, torsadée,...) qui en est responsable.....</p>
<p>Dans une topologie en Anneau il y a risque que deux machines émettent en même temps (collision)</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux :... les règles d'accès à l'anneau (ex., détention d'un jeton) sont censées éviter ce cas de figure...</p>

<p>Les routeurs facilitent l'acheminement d'un message sur Internet</p> <p>Vrai. X</p> <p>Faux</p>
<p>Un pare-feu est un système qui permet de se connecter à un réseau local</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux :...il permet de protéger un réseau d'une intrusion externe non autorisée....</p>
<p>Un moteur de recherche nous permet d'envoyer et de recevoir nos messages</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux :...permet de faire des recherches (naviguer) sur internet..</p>
<p>Dans un réseau, les ordinateurs doivent être tous des PC</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux : ce n'est pas obligatoire (ex. internet regroupe différents types d'ordinateurs : PC, Macintosh,...)</p>
<p>Un WAN est un réseau local</p> <p>Vrai.</p> <p>Faux :...c'est un réseau étendu (large)..</p>
<p>Dans un réseau Peer to Peer, les ordinateurs sont à la fois serveurs et clients</p> <p>Vrai. X</p> <p>Faux</p>
<p>Un moteur de recherche permet de visiter des sites Internet</p> <p>Vrai. X</p> <p>Faux</p>
<p>Dans un réseau, les ordinateurs peuvent être de types différents</p> <p>Vrai. X</p> <p>Faux</p>
<p>Un LAN est un réseau local</p> <p>Vrai. X</p> <p>Faux</p>