

Le protocole TCP/IP

TCP/IP est le plus petit des termes désignant la totalité du trafic sur Internet. Ce n'est qu'avec ce protocole qu'historiquement parlant un réseau limité devint le réseau des réseaux. Peu importe si vous appelez des pages Web, si vous envoyez du courrier électronique, téléchargez des fichiers avec FTP ou travaillez grâce à Telnet sur un ordinateur éloigné: les données sont toujours adressées et transmises de la même façon. TCP signifie **Transmission Control Protocol** (Protocole pour le contrôle de la transmission), IP signifie **Internet Protocol**.

Que vous envoyiez du courrier électronique ou que vous appeliez un fichier HTML sur le WWW, Les données sont mises en petits paquets pour la transmission sur le réseau. Chaque paquet contient la mention de l'adresse à laquelle il doit être envoyé et de son numéro dans l'envoi.

L'adressage est assuré par le IP. Pour ce faire il y a un schéma d'adressage qu'on appelle l' [↓
adressage IP](#).

Le TCP s'assure que les paquets de données arrivent vraiment chez le destinataire et dans le bon ordre. Le TCP utilise des numéros de séquence pour les différents paquets d'un envoi. Ce n'est que lorsque tous les paquets d'un envoi sont arrivés complets chez leur destinataire que la transmission est considérée comme étant terminée.

Chaque ordinateur participant à Internet est déclaré sur le réseau avec une adresse IP. Des ordinateurs branchés à Internet sont désignés comme **Hosts** ou **ordinateur hôte**. Quand vous surfez sur le WWW avec votre ordinateur, ou allez chercher votre courrier électronique, vous êtes déclarés sur Internet avec une adresse IP. Votre fournisseur d'accès par l'ordinateur duquel vous accédez, peut installer pour vous des adresses IP invariables. Des grands fournisseurs de services en ligne, comme par exemple CompuServe ou AOL, attribuent aussi, indépendamment de l'identité, des adresses IP dynamiques à chaque accès à Internet. Pour qu'un ordinateur puisse prendre part à Internet il doit être muni d'un logiciel qui reconnaît le protocole TCP/IP. Sous Windows MS c'est par exemple le fichier **winsoc.dll** dans le répertoire Windows.



Adressage IP

Une adresse IP typique serait par exemple sous sa forme décimale: *149.174.211.5* - quatre nombres donc séparés par des points. Les points ont pour fonction de s'adresser à des réseaux hiérarchiquement supérieurs ou inférieurs. Comme dans un numéro de téléphone du réseau téléphonique mondial dans lequel on distingue l'indicatif de pays, l'indicatif de région et le numéro d'abonné et quelquefois aussi le numéro de poste, il y a aussi sur Internet un indicatif - le **numéro de réseau**, et un numéro de poste - le **numéro d'hôte**.

La première partie d'une adresse IP est le numéro de réseau, et la deuxième est le numéro d'hôte. Là où est la limite entre le numéro de réseau et le numéro d'hôte est stipulé par un schéma de répartition pour classes de réseau. Le tableau suivant explicite ce schéma. Dans les colonnes pour l'adressage IP et dans l'exemple typique, le numéro de réseau (l'indicatif) est représenté en caractères gras. Le reste de l'adresse IP est le numéro d'hôte d'un ordinateur à l'intérieur de cette classe de réseau.

type de réseau	schéma	adresse IP typique
réseau de classe A	xxx.xxx.xxx.xxx	103.234.123.87
réseau de classe B	xxx.xxx.xxx.xxx	151.170.102.15
réseau de classe C	xxx.xxx.xxx.xxx	196.23.155.113

L'échelon hiérarchique le plus élevé est formé par les **réseaux de classe A**. Pour cette classe seul le premier nombre de l'adresse IP représente le numéro du réseau, tous les autres chiffres étant des numéros d'hôtes dans le réseau. Pour les numéros de réseaux de tels réseaux, les nombres peuvent être compris entre 1 et 126, ce qui veut dire que dans le monde entier il ne peut y avoir que 126 réseaux de la classe A. Une adresse IP d'un réseau de la classe A peut donc être reconnue par le fait que le premier nombre est compris entre 1 et 126. Le réseau militaire américain est par exemple un tel réseau de la classe A. À l'intérieur d'un réseau de la classe A, les fournisseurs d'accès correspondants peuvent attribuer librement à leurs abonnés les deuxième, troisième et quatrième chiffres des différentes adresse IP. Comme chacun de ces trois nombres peut être compris entre 0 et 255, un fournisseur d'accès de la classe A peut donc attribuer jusqu'à 16,7 millions d'adresses IP à des ordinateurs hôtes à l'intérieur de son réseau.

L'échelon hiérarchique suivant est formé par les **réseaux de classe B**. Le numéro de ces réseaux est formé par les deux premiers chiffres de l'adresse IP. Pour le premier chiffre les réseaux de la classe B peuvent avoir une valeur comprise entre 128 et 192. Une adresse IP appartenant à un réseau de la classe B peut donc être reconnue par le fait que le premier chiffre est compris entre 128 et 192. Pour le deuxième chiffre, la valeur peut être comprise entre 0 et 255. C'est donc environ 16000 réseaux de cette classe qui sont possibles. étant donné que les deuxième et troisième nombres dans de tels réseaux ont une valeur comprise entre 0 et 255. Il peut y avoir dans chaque réseau de la classe B jusqu'à environ 65.000 ordinateurs hôtes. Les réseaux de la classe B sont attribués avant tout à des grandes firmes, des universités et des services en ligne.

L'échelon hiérarchique le plus bas est représenté par les **réseaux de classe C**. Le premier chiffre d'une adresse IP d'un tel réseau est compris entre 192 et 223. Les deuxième et troisième chiffres font partie également du numéro du réseau. Plus de deux millions de tels réseaux peuvent ainsi être adressés. Avant tout de petites et de moyennes entreprises avec liaison Internet directe ainsi que des fournisseurs d'accès plus modestes disposent d'une telle adresse. Étant donné qu'il ne reste qu'un chiffre dont la valeur peut être comprise entre 0 et 255, seuls 255 ordinateurs hôtes peuvent être branchés sur un réseau de la classe C. Un numéro de cette classe est réservé, il ne reste donc plus que 254 ordinateurs hôtes possibles.

Par l'attribution d'adresses IP dynamique par branchement, les exploitants de réseau peuvent maintenir les possibilités effectives de branchement sur Internet à un niveau sensiblement plus élevé que si chaque ordinateur recevait une adresse immuable qu'il soit en ligne ou non. Est-ce que ce schéma d'adressage répondra encore aux exigences du futur? Certains commencent à en douter. Il existe déjà des idées pour une nouvelle structuration de l'adressage de réseaux et d'ordinateurs hôtes.





Technologie Client- Serveur

Pour les différents services Internet comme World Wide Web, Gopher, courriel, FTP etc... un logiciel serveur approprié doit être installé sur un ordinateur hôte qui veut proposer ces services à d'autres ordinateurs. Un ordinateur hôte ne peut proposer un service Internet que si un logiciel serveur approprié est actif sur l'ordinateur et si l'ordinateur est en ligne, et qu'aucun logiciel de protection (mur pare-feu) n'empêche ou ne restreint les accès venant de l'extérieur.

Les **Serveurs** sont des programmes qui attendent en permanence qu'une demande arrive concernant leurs services. Ainsi par exemple un serveur WWW attend-il des demandes d'appel de pages WWW qui y sont sauvegardées.

Les **Clients** sont par contre des programmes logiciels qui réclament des données du serveur - c'est le cas typique-. Votre navigateur WWW par exemple est un Client. Si par exemple vous cliquez sur un lien qui conduit à une adresse HTTP, le navigateur, donc le Client WWW lance une demande au Serveur correspondant pour l'ordinateur hôte éloigné. Le Serveur évalue la demande et envoie les données désirées. Pour régler la communication entre Clients et Serveurs il y a des protocoles correspondants. C'est par exemple le protocole HTTP qui règle la communication Client Serveur sur le WWW. Un tel protocole tourne au-dessus du protocole de base TCP/IP.

Normalement, le Client réclame des données et le Serveur retourne les données demandées. Pourtant, il y a aussi des "exceptions". Ainsi un Client ne peut-il pas seulement réclamer des données, mais aussi en envoyer au Serveur: par exemple quand vous transmettez un fichier sur l'ordinateur Serveur par FTP, quand vous envoyez un courrier électronique ou encore quand vous remplissez et expédiez un formulaire sur le WWW. Dans ces cas-là on parle aussi de **Client-Push** ("le Client impose des données au Serveur").

Il y a une autre exception: c'est quand le Serveur devient actif le premier et envoie quelque chose au Client sans qu'il l'ait demandé. C'est ce qu'on appelle le **Server-Push** ("le Serveur impose des données au Client "). Des nouvelles technologies veulent ériger cette exception en règle: ce qu'on appelle les **technologies push**. Ces technologies doivent permettre à un Client de recevoir régulièrement des données sans avoir à les réclamer. Grâce à elles, des services radio comme les actualités etc... sont réalisables. Netscape et l' Explorer Internet Microsoft (tous deux à partir de la version 4.0) ont des interfaces correspondantes pour avoir recours à de tels services. C'est pourtant une chance qu'elle ne s'imposent pas. Internet n'est justement pas la télévision mais un média qui vit de l'activité de l'utilisateur et non pas de son appétit de consommation.