

GÉRARD LAURENT



PC / Réseau

Internet



Objectif

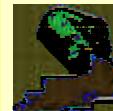
Cette présentation reprend les notions de base :

- Objectif, environnement de l'Internet
- Connexion, fournisseurs d'accès
- Services Web, consultation, protocoles
- Modèle en couches, pile de protocoles
- Référencement des applications, transmission
- Adresses IP, configuration, domaine
- Qualité de fonctionnement, conclusion

Objectif principal : Comprendre, installer, vérifier



Source documentaire :



1- Introduction

Internet = *Inter*connection of *net*works

Connecter les sources / utilisations audio vidéo multimédia

- Les réseaux sont hétérogènes :



Téléphone



Informatique



Télévision



Vidéo

- Les machines sont hétérogènes ;



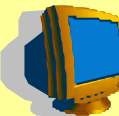
PC



MAC



Terminal



Jeux



- Des protocoles de communication sont nécessaires.

Un des protocoles utilisés dans l'Internet est l' *Internet Protocol (IP)*

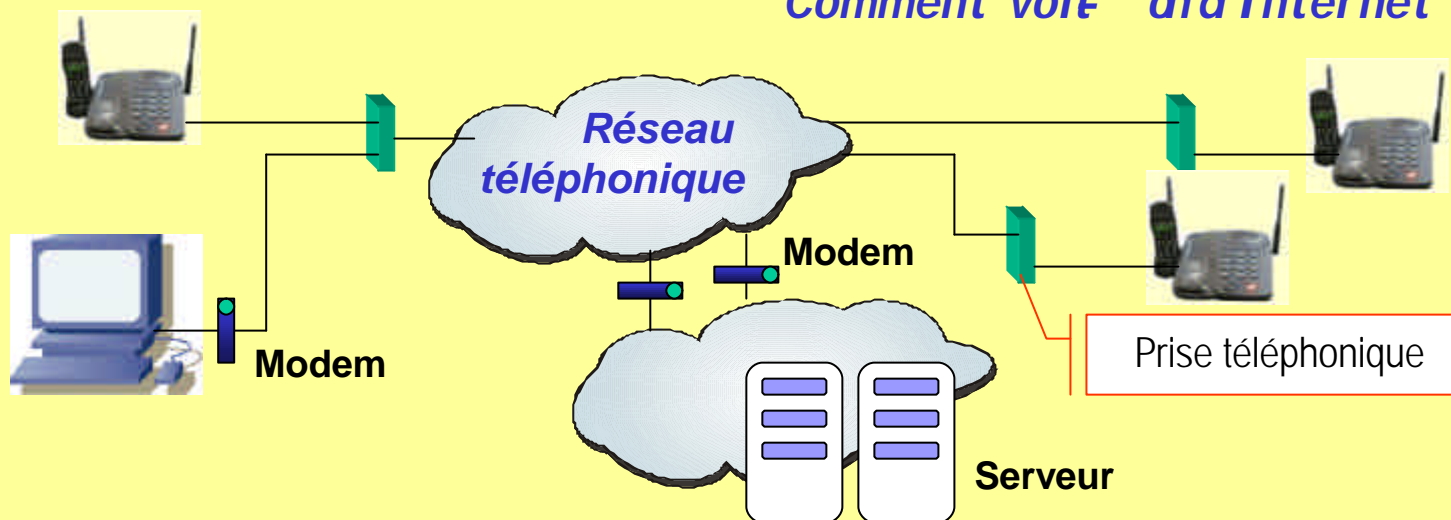
Quel est le sens du terme protocole ? Donner des illustrations.



2- Connexion vers l'Internet

Du point de vue du particulier

Comment voit-on l'Internet ?



- L'*opérateur* dispose du réseau et assure le *transport* de l'information.
- Le *prestataire* fournit des adresses, des services (connexion aux réseaux, messagerie, hébergement, serveur d'accès distant).
- Pour un particulier, le service de connexion est *temporaire* (Dial-up).
- Une entreprise connectée en *permanence* utilise une *liaison spécialisée*.

Donner des exemples d'opérateurs et de prestataires. Que signifie le sigle F.A.I. ?



De quoi faut-il disposer pour se connecter à Internet ?



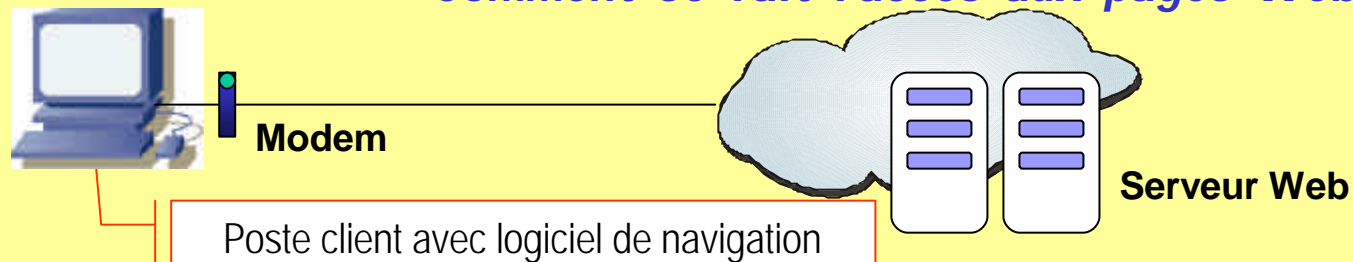
3- Consultation de pages Web

Liaison client / serveur

Web : Réseau de serveurs d'informations en ligne.

Documents Web : documents écrits en langage HTML pouvant contenir des textes, images, sons, fichiers et ayant des liens hypertextes.

Comment se fait l'accès aux pages Web ?



- Lancer le **logiciel de navigation** et se connecter à l'Internet.
- Taper l'adresse **URL (Uniform Resource Locator)** de la page à visiter.
Exemple : **<http://www.sen-av.net>**
- Etablir la connexion navigateur / serveur TCP
- Envoyer la requête du document par l'intermédiaire du protocole HTTP.

(TCP = Transmission Control Protocol ; HTTP = Hyper Text Transfert Protocol)

Que signifie HTML ? Comment peut-on créer des pages HTML ? Quel est l'intérêt des liens hypertextes ? Citer des exemples de logiciels de navigation. Que représentent les paramètres de l'adresse URL ?

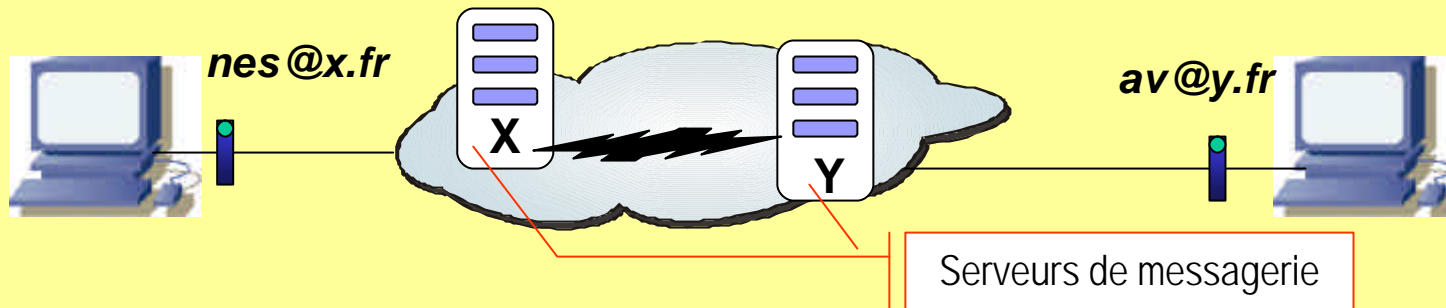


Source documentaire :

4- Messagerie électronique

Courrier électronique, e-mail (mel ou courriel)

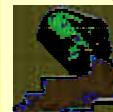
Comment se font l'envoi et la réception d'un e-mail ?



*Les **serveurs de messagerie** stockent les boîtes aux lettres et assurent le transport du courrier.*

- *Après connexion **TCP**, l'expéditeur expédie son courrier avec **SMTP** (**Simple Mail Transfert Protocol**) qui détermine le format des adresses et d'autres paramètres.*
- *Le courrier texte peut être codé selon le standard **MIME** (**Multipurpose Internet Mail Extension**)*
- *Le protocole **POP3** (**Post Office Protocol**) permet de récupérer le courrier (après authentification du destinataire).*

Quelles sont les options lors de l'envoi d'un e-mail ?



Source documentaire :

5- Autres exemples de services Web

Transfert de fichiers

- Après connexion **TCP**, ce service permet de récupérer ou expédier des fichiers et/ou répertoires auprès d'un serveur.
- Ce service est basé sur l'application **FTP (File Transfert Protocol)**.

Listes de diffusions

- Ce service (**mailing lists**) complète la messagerie électronique.
- Les destinataires doivent être **abonnés à la liste** qui est gérée par un **serveur de liste**.

Forums (news)

- Les forums permettent de regrouper les abonnés concernés par un sujet particulier.
- Les messages stockés sur un serveur peuvent être enrichis.

Rechercher des solutions intégrant les fonctions FTP.

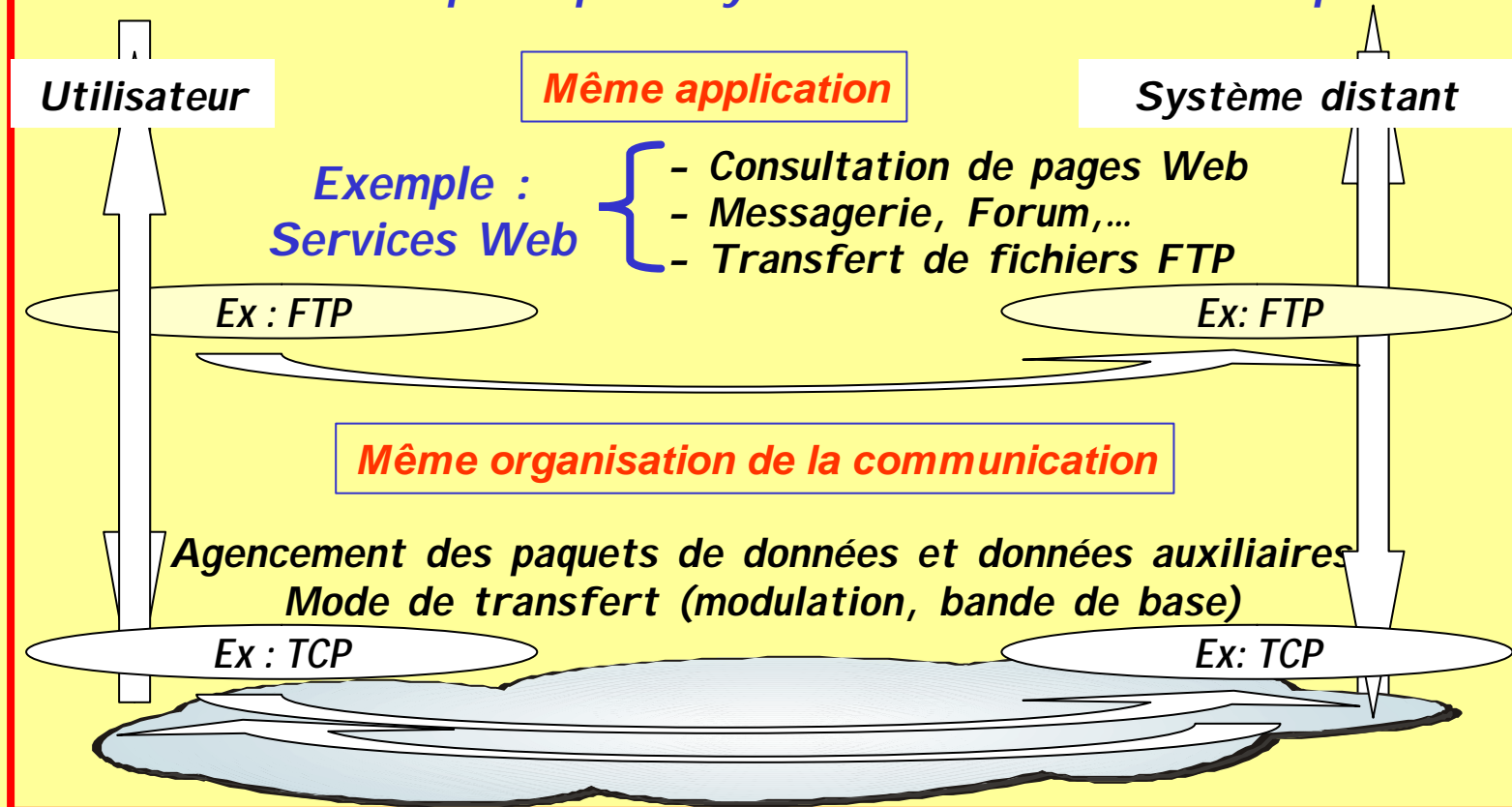


Source documentaire :

6- Analyse de fonctionnement

Communication entre systèmes distants

Que faut-il pour que 2 systèmes distants communiquent ?



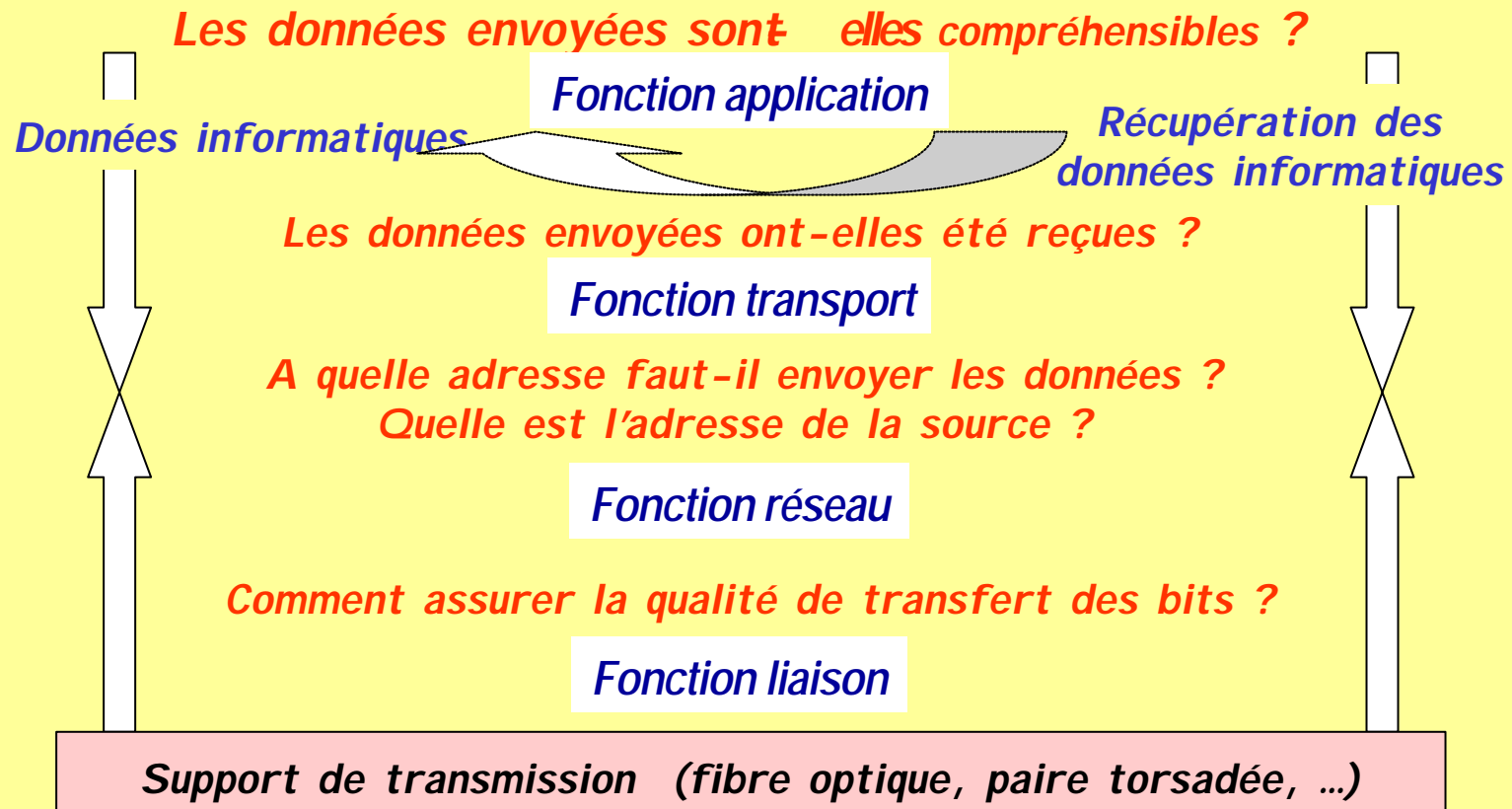
Citer d'autres exemples où le transfert des données est organisé en paquet.

Source documentaire :



7- Essai de standardisation

Organisation en couches



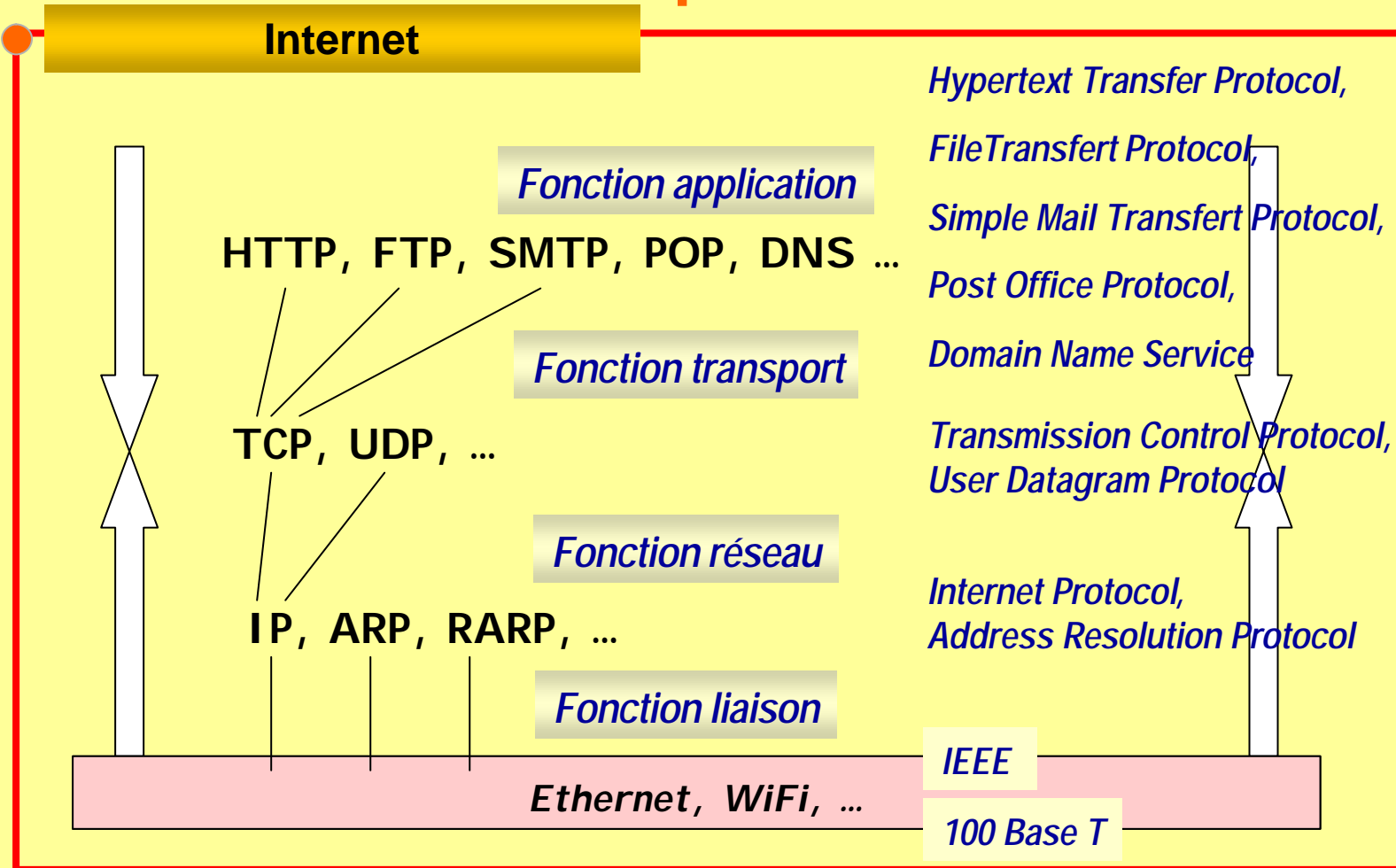
Que représente une « couche » ?



Source documentaire :

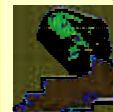


8- Pile de protocoles



Soit le site <http://www.sen-av.net> . Identifier les protocoles utilisés.

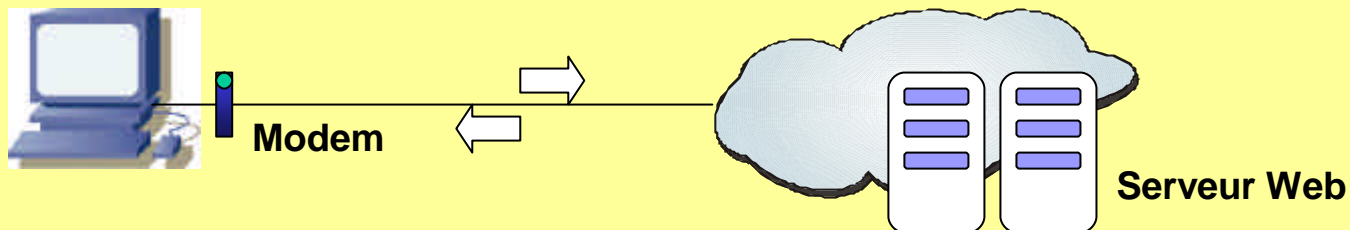
Source documentaire :



9- Référencement des applications

Ports source et destination

Chaque *demande de connexion* arrivant sur l'ordinateur local (client) ou arrivant sur un serveur doit indiquer *quelle application doit être lancée*.



- Un *numéro de port* permet de référencer l'application demandée.

Port	21	23	25	80	110	161
Application	FTP	Telnet	SMTP	HTTP	POP3	SNMP

- Les valeurs supérieures à 1024 correspondent à des ports clients.

- L'indication des *ports source et destination* sont en en-tête des messages, conformément aux protocoles *UDP* et *TCP*.

Application

Transport

Réseau

Liaison

Physique

Quel(s) risque(s) y-a-t-il à laisser libre accès aux ports de son PC ?

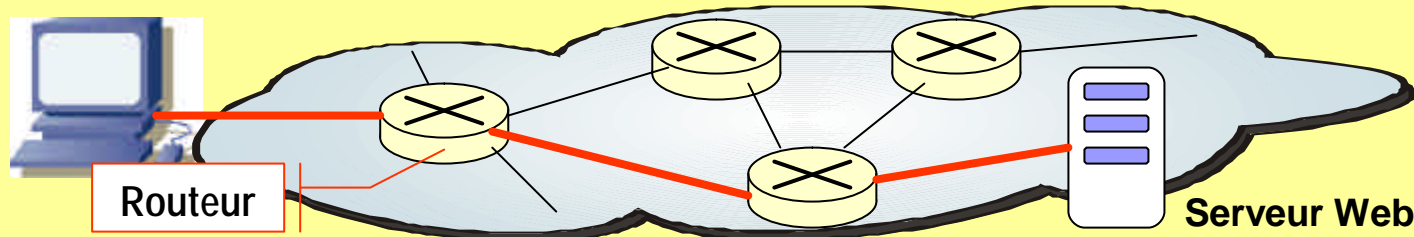
Source documentaire :



10- Transmission des données

Fonctions de routage

Le *protocole IP* gère la transmission au niveau réseau.



- Vérification du *type d'adressage* (à une station ou multi-diffusion).
- Détermination de la *route* à suivre pour acheminer les données.

Formatage des données

- Fragmentation des données en *paquet IP (datagramme)*, identification.
- Vérification, *contrôle d'erreur* à la réception, *réassemblage*.
- Mise à disposition du contenu au *niveau supérieur* (SAP=6 pour TCP).
SAP : Service Advertising Protocol)

Application

Transport

Réseau

Liaison

Physique

Sur quel(s) principe(s) fonctionne le contrôle d'erreur ? A quelle autre notion fait penser le SAP ?

Source documentaire :



11- Adresses IP

IPv4

- Chaque machine connectée à Internet possède une *adresse IP*.
- Le *NIC (Network Information Center)* attribue les adresses de chaque réseau
- Les adresses, codées sur *32 bits* comportent :



Le numéro de réseau



Le numéro de machine

1 à 126	0 à 255	0 à 255	0 à 255	Classe A
128 à 191	1 à 254	0 à 255	0 à 255	Classe B
192 à 223	0 à 255	1 à 254	0 à 255	Classe C
224 à 239	0 à 255	0 à 255	1 à 255	Classe D

A cela s'ajoute une classe E et des adresses réservées. Le nombre des adresses devenant insuffisant, l'extension IPv6 entre en service.

Application

Transport

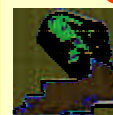
Réseau

Liaison

Physique

En fonction de la classe A, B ou C, déterminer le nombre de réseaux pouvant être interconnectés et l'étendue de chaque classe de réseaux.

Source documentaire :



12- Attribution d'adresse et recherche

Configuration dynamique

Pour un particulier, le PC est *connecté* à Internet de façon *temporaire*.

- Le *prestataire* (FAI) détient des adresses déterminées par le NIC.
- Lors d'une demande de connexion, le serveur (du prestataire) attribue une *adresse temporaire* tant que dure la connexion.

Protocole DNS (résolution)

- Pour se connecter à un serveur, l'usage est d'utiliser des *noms symboliques* plutôt que des *adresses IP*.
- Les serveurs DNS (*Domain Name Service*) contiennent les noms de domaine. A l'appel d'un nom, le service de résolution fait correspondre une adresse IP.

Application

Transport

Réseau

Liaison

Physique

Rechercher quel service de Windows XP permet de configurer l'adresse Internet.

Quelle option faut-il valider pour configurer un PC familial individuel ? *Source documentaire :*



13- Qualité de fonctionnement

« PING »

Le protocole *ICMP* (*Internet Control Message Protocol*) est utilisé pour *obtenir des informations de d'état du trafic IP*.

- L'instruction « *ping* » permet de vérifier que l'adresse et la couche *Ip* du système distant sont opérationnels.
- Sous Windows XP/démarrer/accessoires/commande *DOS*, taper :
ping « nom de domaine » ou *ping « adresse IP »*

« NETSTAT »

L'instruction « *netstat* » est une commande *DOS* qui permet de visualiser les *connexions actives, les ports, les protocoles, ...*

- Sous Windows XP/démarrer/accessoires/commande *DOS*, taper
netstat/a

Application

Transport

Réseau

Liaison

Physique

Pour chaque instruction, avec une connexion puis hors connexion, interpréter les résultats obtenus.

Source documentaire :



Conclusion

Les principaux composants de la connexion

- *Le périphérique de connexion (carte, modem)*
- *Les éléments du réseau à proprement parler (raccordement, prestataire)*
- *Les protocoles (TCP/IP, ...) et le système DNS*
- *Les applications, ports d'accès, limitation (pare-feu)*

Outils d'aide à la maintenance

- *Gestionnaire de périphérique, diagnostic du modem*
- *Diagnostic avec la commande « ipconfig/all »*
- *Diagnostic du réseau (dans Windows) ; commande « ping »*
 - *essai avec ping « ma propre adresse IP »*
 - *essai avec ping « serveur de messagerie »*
 - *essai avec ping « serveur DNS »*

Application

Transport

Réseau

Liaison

Physique



Source documentaire :

Internet



Fin

Merci de votre attention ...

