

Le protocole UDP

Info 0403

UDP : User Datagram Protocol

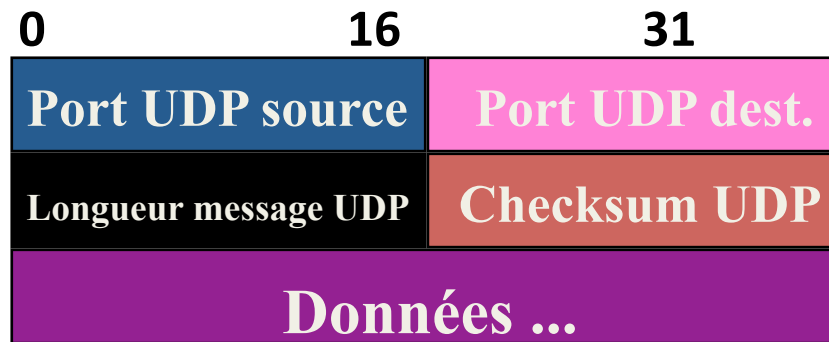
- UDP : protocole de transport sans connexion de service applicatif :
 - émission de messages applicatifs : sans établissement de connexion au préalable
 - l'arrivée et l'ordonnancement des messages ne sont pas garantis.
- Identification du service : les ports
 - les adresses IP désignent les machines entre lesquelles les communications sont établies. Lorsqu'un processus désire entrer en communication avec un autre processus, il doit adresser le processus s'exécutant cette machine.
 - L'adressage de ce processus est effectué selon un concept abstrait indépendant du système d'exploitation des machines car :
 - les processus sont créés et détruits dynamiquement sur les hostss
 - il faut pouvoir remplacer un processus par un autre (exemple reboot) sans que l'application distante ne s'en aperçoive,
 - il faut identifier les destinations selon les services offerts, sans connaître les processus qui les mettent en oeuvre,
 - un processus doit pouvoir assurer plusieurs services.

UDP : les ports

- Ces destinations abstraites permettant d'adresser un service applicatif s'appellent des **ports** de protocole.
- L'émission d'un message se fait sur la base d'un port source et un port destinataire.
- Les processus disposent d'une interface système leur permettant de spécifier un port ou d'y accéder (socket, TLI, ...).
- Les accès aux ports sont généralement synchrones, les opérations sur les ports sont tamponnés (files d'attente).

UDP : format des messages

Les messages UDP sont également appelés des datagrammes UDP. Ils contiennent deux parties : un en-tête UDP et les données UDP.



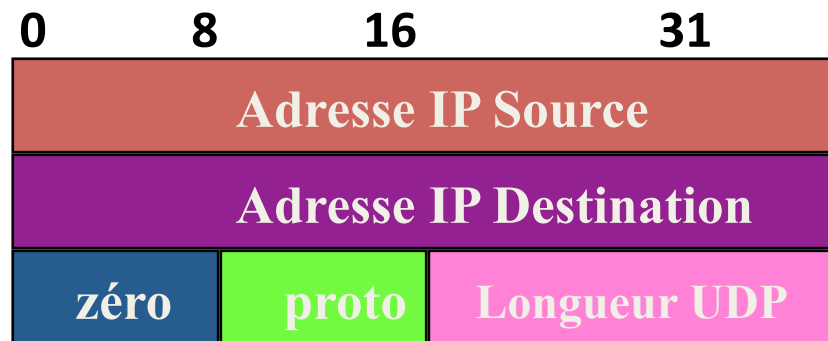
Format des messages UDP

Les ports source et destination contiennent les numéros de port utilisés par UDP pour démultiplexer les datagrammes destinés aux processus en attente de les recevoir. Le port source est facultatif (égal à zéro si non utilisé).

La longueur du message est exprimée en octets (8 au minimum) (en-tête + données), le champ de contrôle est optionnel (0 si non utilisé).

UDP : pseudo en-tête

- Lorsqu'il est utilisé, le champ de contrôle couvre plus d'informations que celles contenue dans le datagramme UDP; En effet, le checksum est calculé avec un pseudo-en-tête non transmis dans le datagramme:



Format du pseudo en-tête

Le champ PROTO indique l'identificateur de protocole pour IP (17= UDP)

Le champ LONGUEUR UPD spécifie la longueur du datagramme UPD sans le pseudo-en-tête.

UDP : Multiplexage

- UDP multiplexe et démultiplexe les datagrammes en sélectionnant les numéros de ports :
 - une application obtient un numéro de port de la machine locale; dès lors que l'application émet un message via ce port, le champ PORT SOURCE du datagramme UDP contient ce numéro de port,
 - une application connaît (ou obtient) un numéro de port distant afin de communiquer avec le service désiré.
- Lorsque UDP reçoit un datagramme, il vérifie que celui-ci est un des ports actuellement actifs (associé à une application) et le délivre à l'application responsable (mise en queue)
- si ce n'est pas le cas, il émet un message ICMP *port unreachable*, et détruit le datagramme.

UDP : les ports standards

- Certains ports sont réservés (*well-known port assignments*) :

<u>No port</u>	<u>Mot-clé</u>	<u>Description</u>
7	ECHO	Echo
11	USERS	Active Users
13	DAYTIME	Daytime
37	TIME	Time
42	NAMESERVER	Host Name Server
53	DOMAIN	Domain Name Server
67	BOOTPS	Boot protocol server
68	BOOTPC	Boot protocol client
69	TFTP	Trivial File transfert protocol
123	NTP	Network Time Protocol
161	SNMP	Simple Network Management prot.

- D'autres numéros de port (non réservés) peuvent être assignés dynamiquement aux applications.