

## Les protocoles TCP et UDP

### Organiser son discours et être entendu

Pour être entendu, même par quelqu'un qui n'est pas dans la même pièce que vous, il est important de bien préparer son propos et de s'assurer que l'auditoire vous écoute.

Le contenu de votre propos importe peu dans ce cas précis mais la façon dont vous parlez compte beaucoup. Quand je parle d'auditoire, ne vous méprenez pas... Il ne s'agit pratiquement jamais de plus d'une personne... Un peu frustrant quand on a beaucoup de choses à dire. Eh bien en fait cela n'est pas autant frustrant que fatigant ! Vous allez devoir répéter votre message autant de fois qu'il y aura d'interlocuteurs ! C'est le cas dans la plupart des échanges réseau qui se font sur le mode Unicast (en direct entre deux machines).

#### Mots clés :

TCP  
UDP  
Port  
Contrôle  
Session

Pour captiver votre superbe auditoire, vous allez devoir procéder à tout un cérémonial, condition nécessaire pour engager la conversation et la mener jusqu'au bout. Vous allez commencer par dire « Bonjour », puis « Je vous parle dans l'oreille gauche », puis « Mon propos est long d'exactlyment 30 mots » et tout un tas de formalités indispensables pour que votre interlocuteur accepte de vous écouter. Vous allez même devoir résoudre une équation !! Tout ceci est constitutif du protocole TCP (Transmission Control Protocol). Ce protocole est situé à cheval sur les couches 3 et 4 (Transport et Session). Il assure à la fois la transmission du message et donne toutes les chances à la conversation de commencer et d'aboutir sans perte. Quand vous parlez avec quelqu'un il est des tas de raisons pour lesquelles vous pourriez échouer à vous faire comprendre, vous pourriez être interrompu, il pourrait y avoir de la friture sur la ligne et bien d'autres choses. Au début de votre conversation, vous pourriez vous mettre d'accord avec votre interlocuteur sur la forme que prendra votre conversation en lui disant quelle sera sa longueur et lui donner une clé lui permettant de vérifier qu'il a bien entendu tous les mots et que ce sont les bons. La checksum (somme de contrôle) est calculée à partir de la somme des mots de la conversation et si le destinataire ne trouve pas la même valeur, il demande qu'on lui redise la phrase car il l'a mal entendue.

### Dans l'oreille gauche ?

Oui je reconnais que c'est un peu étrange de se mettre d'accord sur le fait de se parler dans l'oreille gauche, mais c'est pourtant ce qui se produit. Sauf que dans le cas d'une machine, elle peut posséder 65535 oreilles... Ce qui est beaucoup. Une machine peut engager un maximum de 65535 conversations simultanées avec un seul interlocuteur ou de déclarations au porte-voix (multicast) mais dans ce cas il n'écoute pas les réponses.

Voilà pourquoi il est important de se mettre d'accord sur le port à utiliser. Cette notion est introduite par TCP. Le choix du port n'est cependant pas totalement improvisé car il existe des conventions qui font le lien avec des protocoles situés plus haut, comme nous l'avons vu pour la couche Réseau. Par exemple le protocole HTTP utilisé pour internet est presque toujours accessible sur le port 80. De cette manière, en connaissant à l'avance le port utilisé pour tel ou tel protocole, il est possible d'engager une conversation particulière, qu'on ne trouverait pas sur un autre port. C'est un peu comme si vous connaissiez certains mots-clés pour lancer votre grand-père sur telle ou telle anecdote.



## TCP et UDP quelles différences ?

Ce qui différencie les protocoles les uns des autres ce sont en particulier leur fonction et leur mode de fonctionnement, disons les possibilités qu'ils offrent. Plus le protocole est situé sur une couche élevée, plus il est spécialisé. HTTP n'a pas la même fonction que FTP, l'un transmet des pages internet et l'autre transmet des fichiers.

Mais à ce niveau là, sur les couches Transport et Session, ce qui différencie les protocoles est plutôt de nature procédurale. TCP est capable d'assurer à un interlocuteur que son message sera bien transmis en entier, cela induit une certaine

perte de performances. On transmet moins d'informations qu'avec UDP par exemple. Pourquoi ? Parce qu'UDP ne se préoccupe à aucun moment de la transmission du message. Il organise le contenu, le met en forme, le contrôle puis le transmet. La chance fera que le message sera bien réceptionné en entier et sans déformation, l'émetteur n'en saura rien en tous les cas. C'est pour cette raison qu'on n'utilise pas UDP pour effectuer des transactions importantes dont les étapes doivent s'enchaîner logiquement les unes après les autres et dans un ordre précis. Il peut ne pas y avoir d'accusé de réception, d'avis de réception, cela dépendra

uniquement de la bonne volonté de celui qui écoute et de la qualité du réseau. UDP ne doit donc pas être utilisé sur des réseaux de mauvaise qualité.

### Repères :

Les protocoles sont des cadres structurant les échanges de messages : ils gèrent des informations quantitatives et qualitatives relatives au message, ils contrôlent pour certains le bon déroulement de la transmission, ils évitent les dysfonctionnements qui pourraient survenir, etc. Comme une langue pour nous, un protocole est donc non seulement basé sur un vocabulaire élaboré, mais également sur un ensemble de codes « culturels » propre à chacun, plus ou moins adapté aux fonctions dont nous avons besoin. C'est pourquoi chaque protocole a un rôle bien distinct et est plus ou moins spécialisé en fonction de la couche (cf. modèle OSI, fiche 1.3) à laquelle il est affecté.