

PROTOCOLES DE COMMUNICATIONS AVEC UNE APPLICATION

INTRODUCTION

Un protocole de communication avec une application définit les règles et les conventions permettant à différentes applications ou systèmes de s'échanger des informations. Ces protocoles sont essentiels pour assurer l'interopérabilité et la cohérence des communications entre les composants logiciels, qu'il s'agisse d'applications web, de services cloud, de systèmes embarqués, ou autres.

I. TYPES DE MODELES

1. MODELE TCP/IP

Le modele TCP/IP:est une suite de protocole implementer sur la carte reseau et permettant d' étiquéter nos données pour quelle aoit transmettent. Ce modele utilise 4 couches permettant l'encapsulation de la source et le désencapsulation de la destination.

1-1 -) ENCAPSULATION

L'encapsulation: c'est le passage de donnée d'une couche supérieure à une couche inférieure.

LE MÉCANISME D' ENCAPSULATION

couches	protocoles	fonctions
APPLICATION S	SMTP, FDP, IMAP, FTP, TFTP, DHCP HTTPS ET HTTP	<ul style="list-style-type: none">● Crée la donnée● Formaliser les données(chiffrement, compression et mise en forme)
TRANSPORT	TCP(transmission control protocol) UDP(user datagramme protocol)	Ajout de l'entête TCP et UDP de la source et de la destination(numero de port)
INTERNET	IP, ESPF, EIGRP, EIMP	Ajout de l'entête IP(IP de la source et IP du destinataire)
ACCES RESEAU	ETHERNET, ATM, FRAMERELAY	<ul style="list-style-type: none">● Ajout de l'entête Ethernet(adresse MAC de

		la source et adresse MAC du destinataire) ● Codage
--	--	---

1-2-) DÉSENCAPSULATION

La désencapsulation: c' est le passage de la donnée d' une couche inferieur a une couche superieur .

MÉCANISME DE DÉSENCAPSULATION

couches	protocoles	fonctions
APPLICATIONS	SMTP, FDP, IMAP, FTP, TFTP, DHCP, HTTPS ET HTTP	<ul style="list-style-type: none"> ● Lecture de la donnée ● Formaliser les données(Déchiffrement, Décompression)
TRANSPORT	TCP(transmission control protocol) UDP(user datagramme protocol)	<ul style="list-style-type: none"> ● Suppression de l'entete TCP et UDP de la source et de la destination(numero de port) ● Ici la donnée est appelée Segment pour TCP OU DATAGRAMME pour UDP
INTERNET	IP, ESPF, EIGRP, EIMP	<ul style="list-style-type: none"> ● Suppression de l'entete IP(IP de la source et IP du destinataire) ● Ici la donnée est appelée PAQUETS
ACCES RESEAU	ETHERNET, ATM, FRAMERELAY	<ul style="list-style-type: none"> ● Ici la donnée est appelé tram ● Décodage de la Trame ● Suppression de l'entete Ethernet
		<ul style="list-style-type: none"> ●

2-) MODELE OSI

INTRODUCTION

Le modèle OSI (Open Systems Interconnection) est un cadre conceptuel utilisé pour comprendre et implémenter les communications réseau entre divers systèmes informatiques. Ce modèle a été développé par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et standardisé dans les années 1980. Il est composé de sept couches, chacune ayant des fonctions spécifiques et distinctes. Le modèle OSI aide à

standardiser les fonctions de communication et à permettre l'interopérabilité entre différents produits et technologies réseau.

Les Sept Couches du Modèle OSI

Couche Physique (Layer 1) :

1. **Fonction** : Transmet les bits bruts sur un support physique (câbles, fibres optiques, etc.).
2. **Équipements** : Hubs, câbles, répéteurs

Couche Liaison de Données (Layer 2) :

1. **Fonction** : Assure un transfert de données sans erreur entre deux nœuds connectés directement. Gère les adresses MAC.
2. **Équipements** : Switches, ponts.
3. **Protocoles** : Ethernet, PPP (Point-to-Point Protocol).

Couche Réseau (Layer 3) :

1. **Fonction** : Détermine le chemin des données entre deux systèmes, gère les adresses IP.
2. **Équipements** : Routeurs.
3. **Protocoles** : IP (Internet Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol).

Couche Transport (Layer 4) :

1. **Fonction** : Assure un transfert de données fiable et sans erreur entre deux hôtes. Contrôle le flux et la segmentation des données.
2. **Protocoles** : TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User Datagram Protocol).

Couche Session (Layer 5) :

1. **Fonction** : Gère les sessions ou connexions entre applications. Synchronise les échanges de données.
2. **Protocoles** : RPC (Remote Procedure Call), SMB (Server Message Block).

Couche Présentation (Layer 6) :

1. **Fonction** : Traduit les données entre le format utilisé par l'application et le format de transmission. Gère la compression et le chiffrement.
2. **Protocoles** : SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security).

Couche Application (Layer 7) :

1. **Fonction** : Fournit des services réseau aux applications des utilisateurs. Gère les protocoles de communication de haut niveau.
2. **Protocoles** : HTTP, FTP, SMTP, DNS

MECANISME DE FONCTIONNEMENT DU MODELE OSI ET MODELE TCP

COUCHES DU MODELE TCP/IP	COUCHES DU MODELE OSI	FONCTION
APPLICATION (4)	APPLICATION (7)	Cree la donnée
	PRESENTATION (6)	Formalise la donnée
	SESSION (5)	Crée la session de dialogue
TRANSPORT(TCP ou UDP) (3)	TRANSPORT (4)	Ajout de l'entete UDP OU TCP
INTERNET (IPV4 ou IPV6) (2)	RESEAU (3)	Ajout de l'entete ip (ipv4 ou ipv6)
ACCES RESEAU(ETHERNET) (1)	LIAISON DE DONNEES (2)	Ajout de l'entete Ethernet
	PHYSIQUE (1)	codage

On constate que dans la couche application on a la donnée
 Dans la couche TRANSPORT, la donnée est appelée:Segment si on utilise le TCP comme protocole de communication ou appelé Datagramme si on utilise le Protocole UDP.

LES DONNÉES SONT APPELÉES DANS LA COUCHE:

APPLICATION: (Donnée)

TRANSPORT: (SEGMENT) OU (DATAGRAMME)

INTERNET: PAQUETS

ACCES RESEAU: TRAME

Remarque: TRAME + PAQUETS + DONNEE + SEGMENT= PDU

Une adresse IP : sert à identifier de façon unique une machine sur le réseau .

Le numéro de port : sert à identifier l'application à laquelle les données sont destinées.

Adresse IP + port= Socket

Ils existent plusieurs types de ports:

- ❖ Ports 0- 1023: ports reconnues
- ❖ Ports 1024 - 49152: ports enregistres
- ❖ Ports 49152 - 65535: ports dynamiques et ou privees