

| Automatismes Réseaux | Protocole réseau Norme TCP/ IP | | | | | | | Bac Pro MSPC |
|-------------------------|-----------------------------------|--------|-----|--|------|---|-----|--------------|
| | Savoirs | S4.7.3 | 2nd | | 1ère | x | Ter | Page 1 sur 2 |

Introduction :

Tous les types de réseaux sont reliés entre eux par un **bus de communication** commun. Il est donc nécessaire de gérer la façon dont les constituants du réseau vont pouvoir transmettre des données sans interférence, mais aussi coordonner les échanges afin d'éviter des pertes de données. Il convient pour cela de mettre en œuvre un langage commun aux différents éléments communicants, appelé **protocole de communication**.



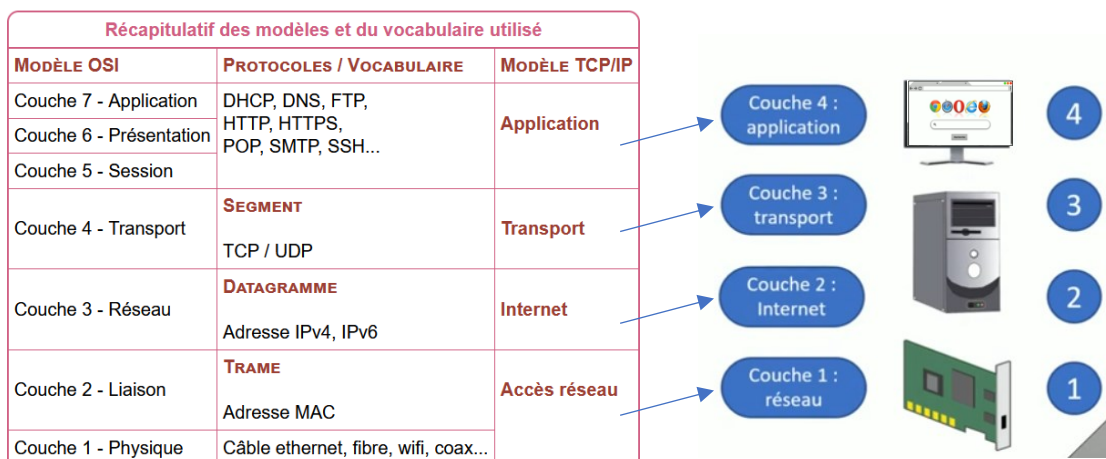
Au début, chaque constructeur commençait à développer sa propre solution réseau autour d'architecture et de protocoles privés et il s'est vite avéré qu'il serait impossible d'interconnecter ces différents réseaux « propriétaires » si une norme internationale n'était pas établie.

Ainsi est née la norme **OSI** (Open System Interconnection - *interconnexion de systèmes ouverts*), et le modèle « TCP/IP » une version simplifiée de la norme OSI.

Définition de protocole de communication :

Un protocole est un ensemble de règles qui régissent la transmission de l'information sur un réseau. Il existe de nombreux protocoles, chacun spécialisé dans une tâche bien précise : DNS, FTP, HTTP, TCP...

Le modèle TCP/IP est une représentation abstraite en couches servant de guide à la conception des protocoles réseau. Il divise le processus de réseau en plusieurs couches logiques, chacune comportant des fonctionnalités uniques et se voyant attribuer des services et des protocoles spécifiques.



La couche 4 : Application : Elle est l'interface entre l'utilisateur et l'ordinateur (logiciel, OS)

La couche 3 : Transport : Elle assure la communication de bout en bout : découpage des paquets, numérotation, ordre, destinataire, expéditeur, ...

La couche 2 : Internet : Elle assure le routage des données : détermine le chemin optimum à prendre

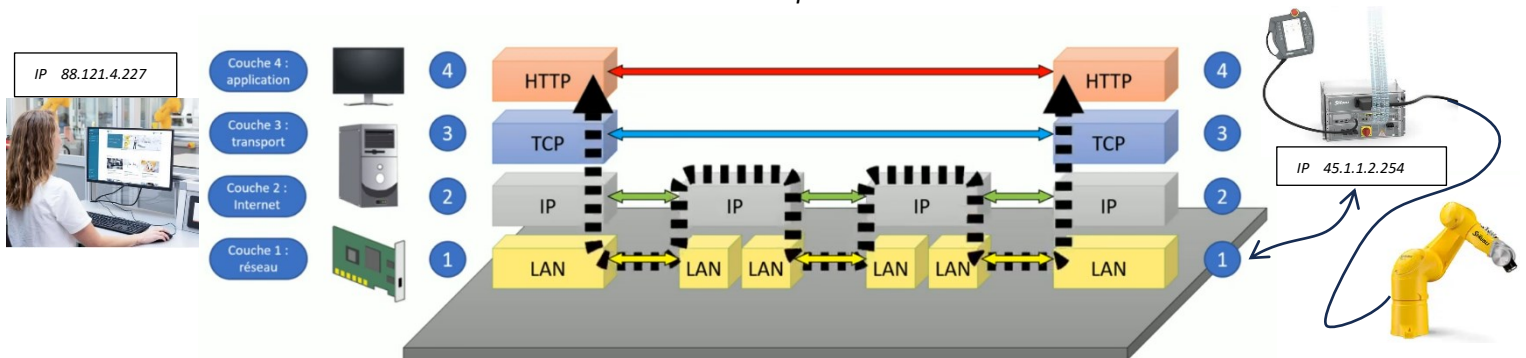
La couche 1 : Accès Réseau : Elle formate les données pour les adapter au réseau et au matériel utilisé (prise RJ45, module Wifi, ...)



Exemple : Le réseau local Ethernet utilisé dans les lycées ou entreprises notamment est un protocole de connexion et de communication de la couche 1 du modèle OSI. Le protocole adapte l'information échangée au support matériel associé (câble réseau, prise RJ45). Le protocole et le matériel sont standardisés par tous les constructeurs. D'autres protocoles (WIFI, bluetooth, fibre optique, CPL, ...) sont aussi standardisés suivant d'autres règles.

| Automatismes Réseaux | Protocole réseau | | | | | | | Bac Pro MSPC |
|----------------------|------------------|--------|-----|--|------|---|-----|--------------|
| | Norme TCP/ IP | | | | | | | Page 2 sur 2 |
| | Savoirs | S4.7.3 | 2nd | | 1ère | x | Ter | |

Lorsqu'une machine A (88.121.4.227) envoie des données vers le robot B (45.101.2.254), la machine B est prévenue de l'arrivée des données et témoigne de la bonne réception de ces données par un accusé de réception.



Il existe de nombreux protocoles de communication dédiés à des tâches bien précises qui concernent le web, le courriel, le transport ; en voici certains :

Le protocole HTTP (Hyper TextTranfert Protocol) utilisé par les navigateurs tel que Chrome, Firefox, Safari, Edge, IE ... permet de transporter des pages web HTML, des images (.JPEG, .PNG...), musiques (.MP3, .WAV), vidéos (.AVI, .MP4, ...).

Le protocole IP (Internet Protocol) permet d'attribuer des adresses IP sur le réseau Internet.

Le protocole TCP (Transfert Control Protocol) est chargé de transporter et de contrôler le bon acheminement des données sur le réseau jusqu'à leur destination. Il est lié obligatoirement au protocole IP.

Le protocole SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) est un protocole de communication utilisé pour transférer (donc envoyer) le courrier électronique (courriel) vers les serveurs de messagerie électronique.

Le protocole POP3 et IMAP permettent de récupérer vos courriels. IMAP permet d'accéder à ses courriels électroniques directement sur les serveurs de messagerie. POP récupère les messages localement (depuis le poste de travail) via un logiciel spécialisé.

Le protocole DNS (système de noms de domaine), est un service permettant de traduire un nom de domaine en informations de plusieurs types qui y sont associées, notamment en adresses IP de la machine portant ce nom. Le DNS est en quelque sorte un gros annuaire qui lie les adresses IP aux noms des serveurs.

Notion d'algorithme de routage

Pour mieux circuler sur Internet, les données des utilisateurs sont découpées en paquets avant d'être transmises. Ce découpage permet une transmission efficace, sans perte et plus rapide quel que soit le trafic et la quantité des données qui transitent.

Les paquets de données qui transitent sur Internet, utilisent un réseau mondial de routeurs reliés entre eux. Le routage permet de sélectionner les chemins possibles entre un expéditeur et un (ou des) destinataire(s).

L'algorithme de routage est un programme informatique basé sur la recherche du meilleur chemin entre les destinataires en fonction de critères tel que la vitesse ou le débit de transmission, la qualité de service

(Perte de paquets) et de la disponibilité des routeurs. Des serveurs informatiques sont donc dédiés à réaliser exclusivement cette tâche

