

Les couches

OSI - TCP/IP

Modèle de communication

standard

Normalisation

iso

ietf

services

Pourquoi un modèle de réseau en couche ?

7 Application

6 Présentation

5 Session

4 Transport

3 Réseau

2 Liaison de données

1 Physique

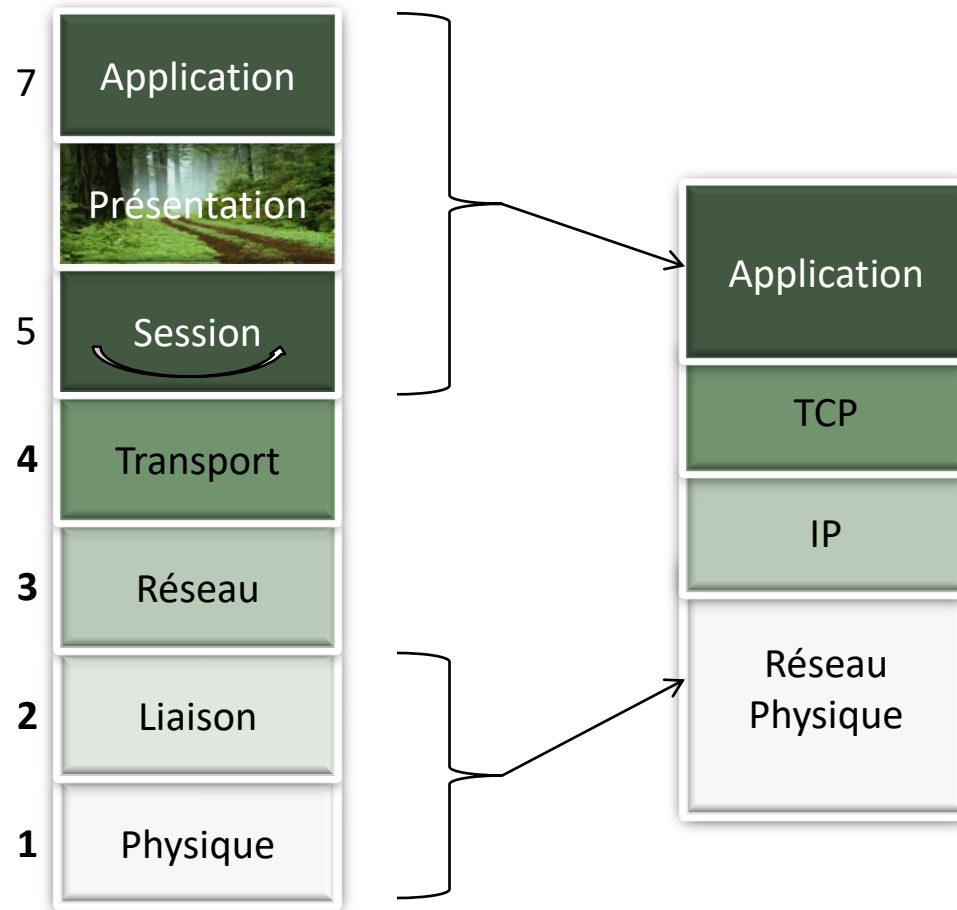
- ♦ Il réduit la complexité.
- ♦ Il uniformise les interfaces.
- ♦ Il facilite la conception modulaire.
- ♦ Il assure l'interopérabilité de la technologie.
- ♦ Il accélère l'évolution.
- ♦ Il simplifie l'enseignement et l'acquisition des connaissances.

Les points essentiels

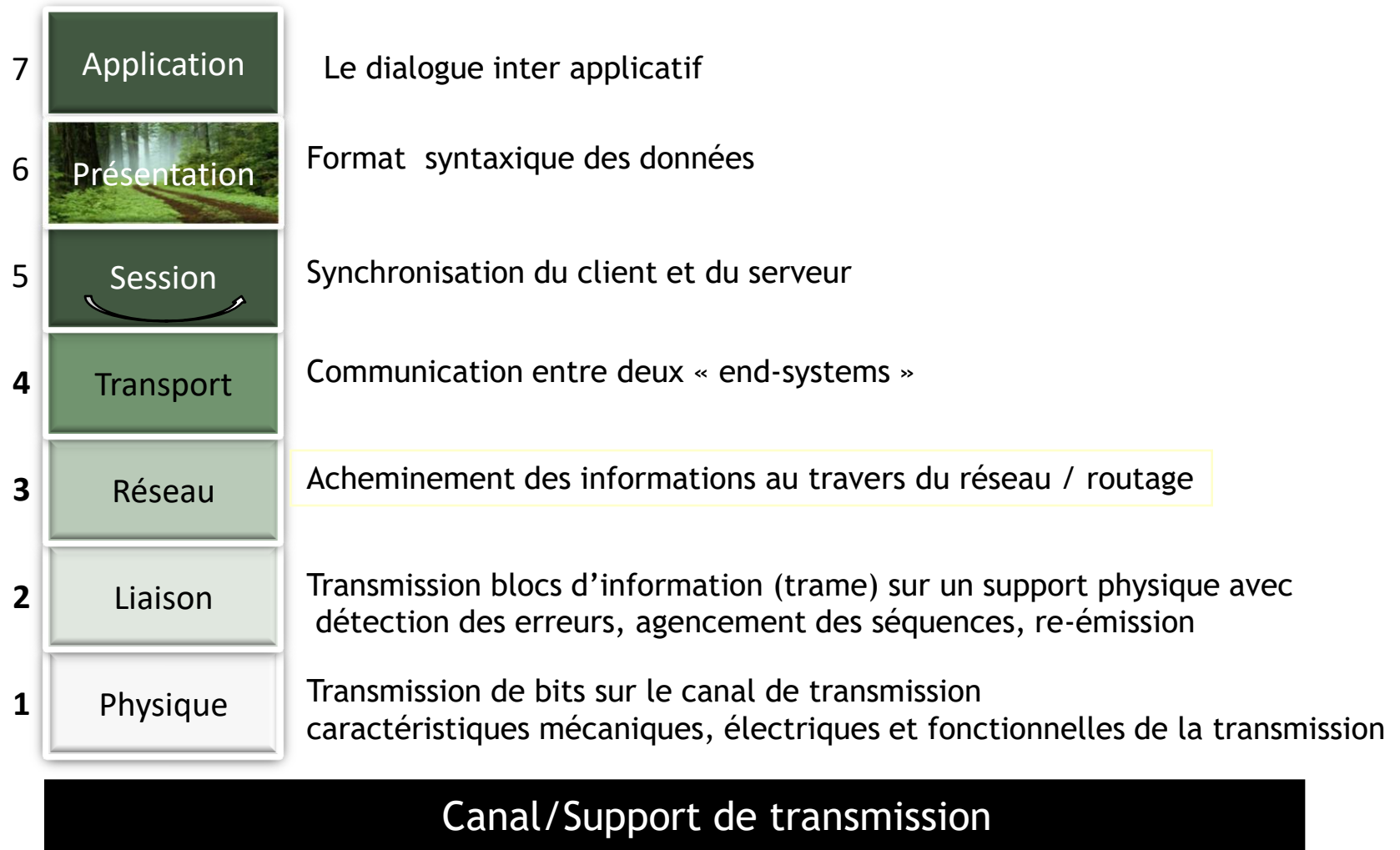
- Découpage des fonctions à réaliser pour transmettre des données
- Entités fonctionnelles aux objectifs précis
- Indépendance des couches
- Notion de service
- Adressage
- Notion d'encapsulation des données

OSI

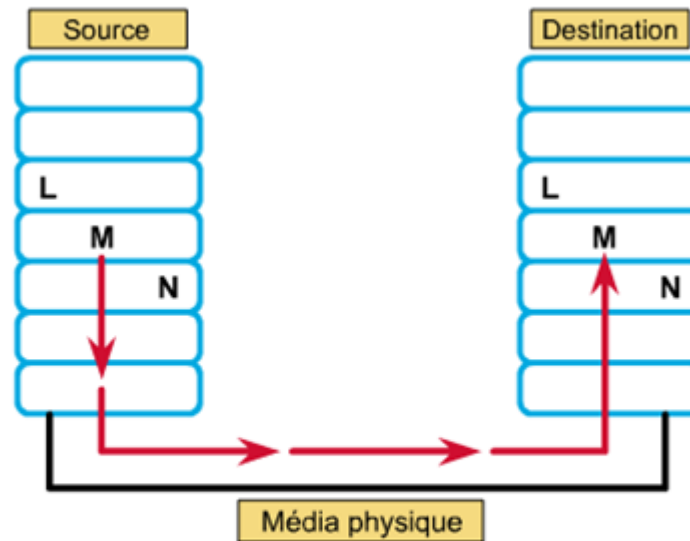
TCP/IP




La pile OSI



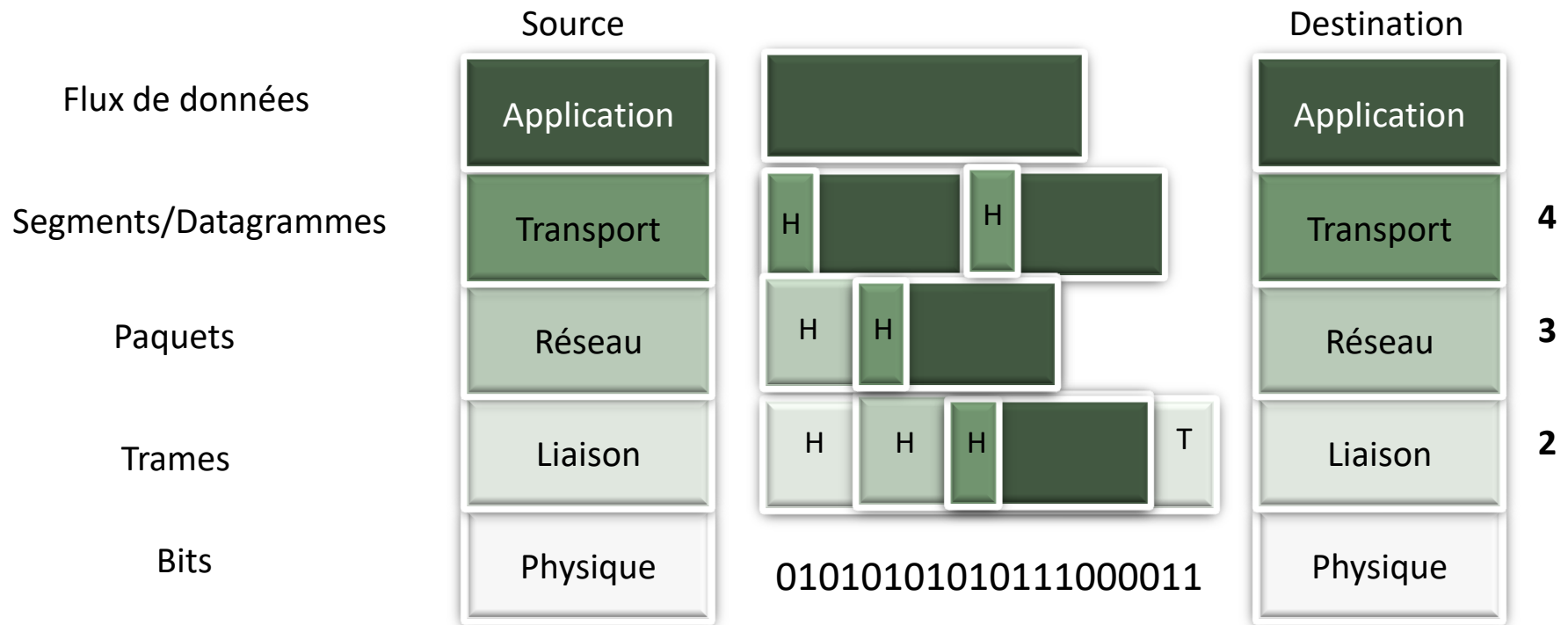
Protocoles informatiques



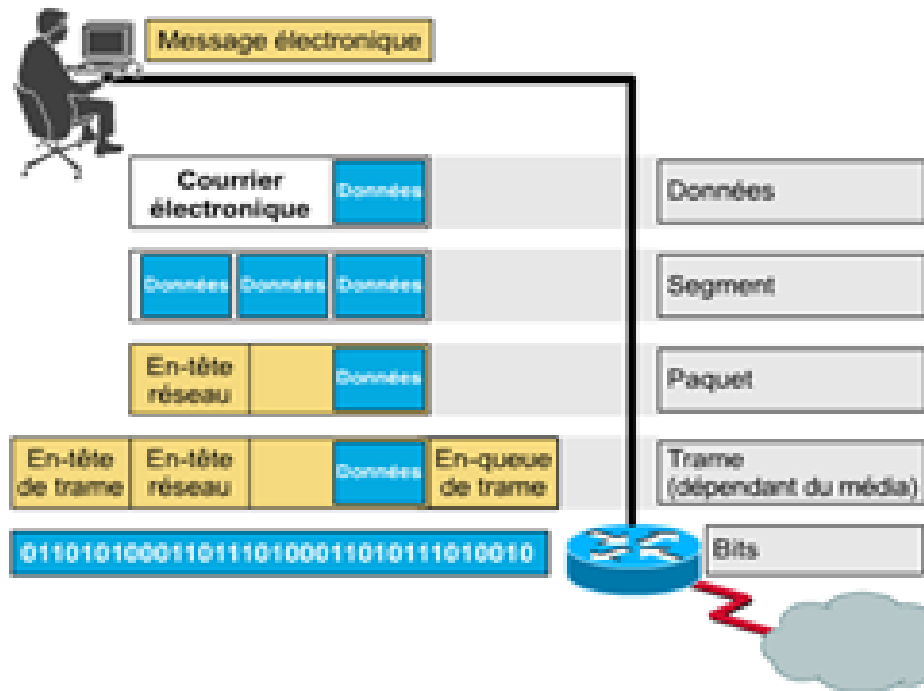
- L, M, N - couches dans notre modèle de communication
- M_{source}, M_{destination} - couches homologues / correspondantes
-  - communications d'égal à égal
- Protocole de couche M - règles utilisées par M_{source} pour communiquer avec M_{destination}

Voir document internet http://questions.heffge.fr/Trame_paquet.php

Encapsulation des données



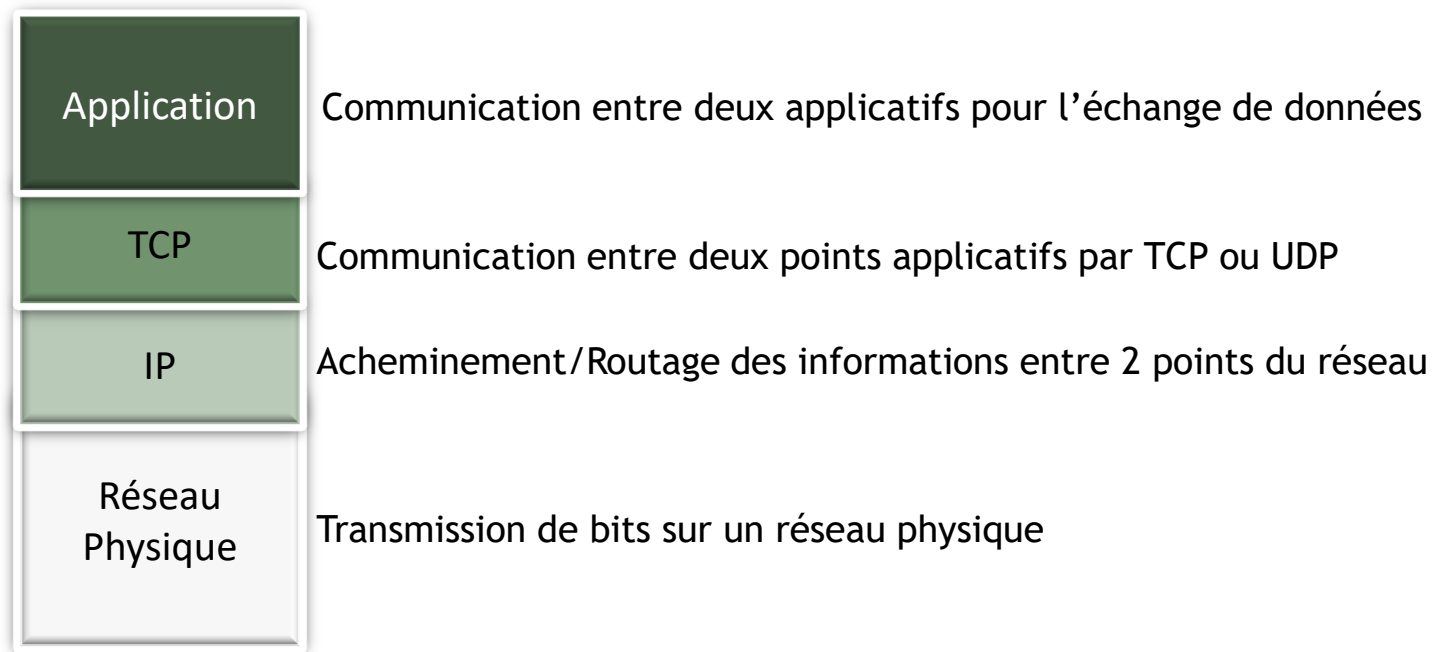
Exemple d'encapsulation de données



TCP/IP

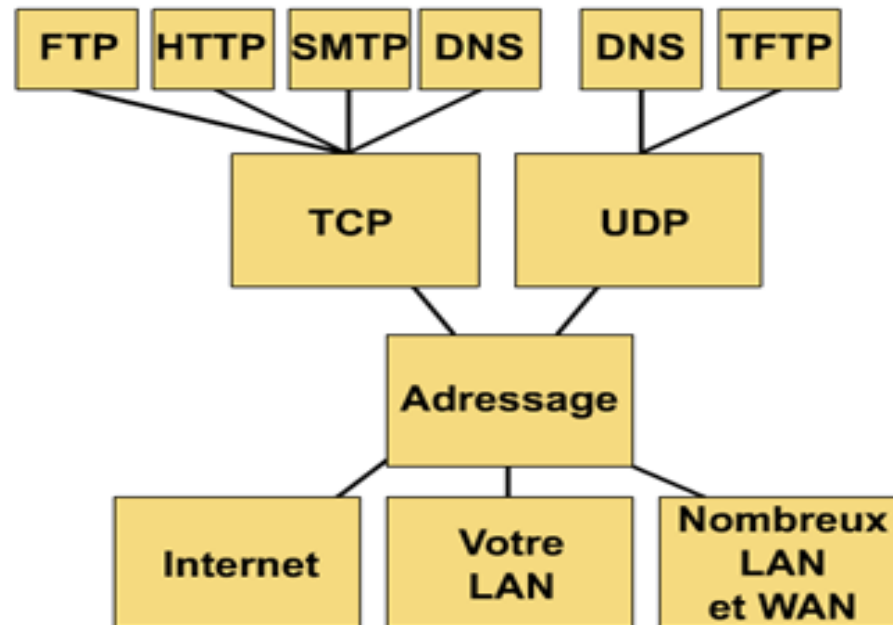
Modèle du standard de l'industrie, né de la combinaison des stations de travail UNIX et des réseaux locaux dans le milieu des années 80.

Le modèle TCP/IP est devenu un standard de fait.



canal de transmission

Schéma de protocoles: TCP/IP



Le transport physique

Réseau
Physique

- La couche représente: le câblage, les cartes d'accès réseau et les protocoles qui leurs sont associées.
- Adressage physique
- Exemple dans un réseau local: Ethernet 802.3 ou encore wifi 802.11
- Exemples dans le cas longue distance: PPP, HDLC, MPLS, relai de trame, ATM

Couche IP

- Achemine route un **paquet** d'information entre 2 machines appelées **Hosts**
- Pour cela j'utilise des réseaux physiques connectés à des **routeurs**
- J'achemine **au mieux**
BCD Best Can do, ou encore Best effort

IP

Réseau
Physique

Transport TCP/UDP

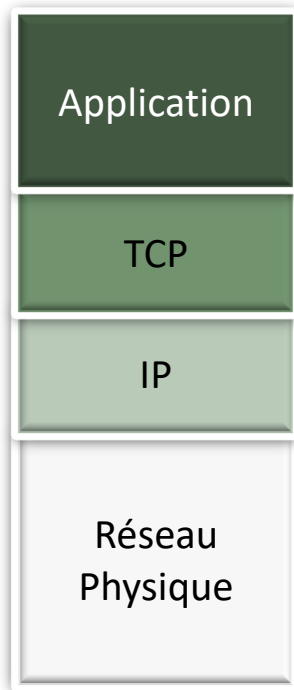
- Définit le dialogue entre deux hôtes sur le réseau, au plus exactement **2 applications (2 ports)**
- Le protocole **TCP** permet la transmission **fiable** de données avec des mécanismes de détection et de correction d'erreurs (la transmission est full duplex)
- Le protocole **UDP** permet la transmission de données sans aucun mécanisme de contrôle (plus simple, mais non fiable)

TCP

IP

Réseau
Physique

Application

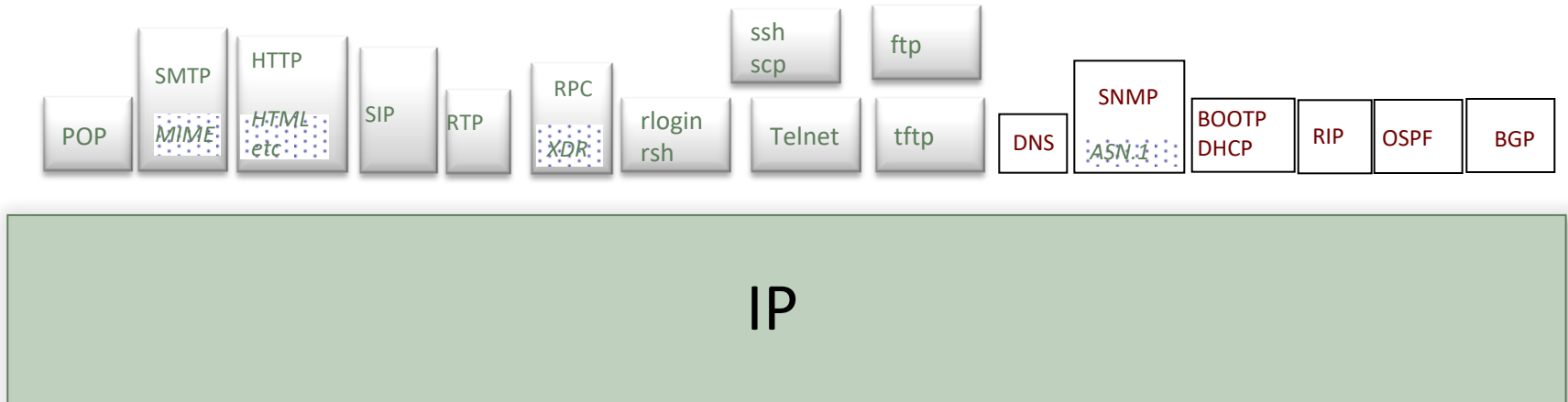


- Ensemble de protocoles utilisant la couche transport:
 - HTTP (Le web)
 - FTP (transfert de fichiers),
 - SMTP (messagerie),
 - SNMP (administration réseau),
- Protocoles applicatifs spécifiques développés sur-mesure, pour transporter des données entre 2 applicatifs

Du protocole à la solution

SOLUTIONS

PROGRAMMES APPLICATIFS



Solutions IP

Hebergement

Le Cloud
computing

SAAS

Applications
Multi-tiers
Coopératives
A base
composants

Multimedia,
Voix sur IP, ..

Client
Serveur
RPC

NFS,
SMB,
Oracle, ..

Client
Serveur
Message

FTP, rcopy
SMTP, POP
Telnet, rlogin
...

Applications
de gestion
Routage,
SNMP,
DNS, ..

