

Cours Systèmes d'exploitation et réseaux

Notes prises par des étudiants sur le cours de **H. TSOUNGUI**

03/01/17

Deust 1:

- * Système MSDOS, windows, linux (20%)
- * Architecture des reseaux TCP/IP
 - CM: 3 seances de 3h = 9h de CM insuffisant !

1) Introduction

SED: Système d'Exploitation Disque (français)

→ OS: Operating System (anglais)

Kézako ?

Un OS (ou un SED) est un ensemble de programmes permettant la gestion de microordinateur et de ses peripheriques.

Globalement, le systeme d'exploitation est une interface entre un utilisateur et le materiel.

Schéma :

Materiel → OS → Utilisateur

2) Les différents systèmes de nos jours

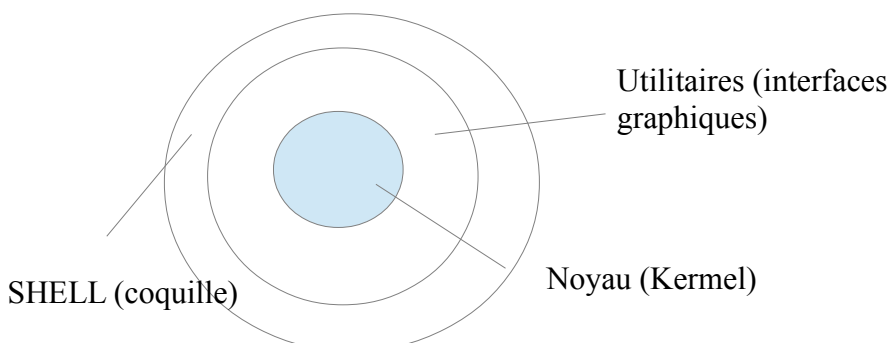
* MS-DOS (Microsoft) : est Disk Operating System

* UNIX, Linux

*Mac OS (Apple)

etc...

Architecture d'un OS classique :



3) Les programmes du DOS

– **MSDOS.SYS**

– **IOS.SYS**

→ Input / Output system (peripherals d'entrées et de sorties)

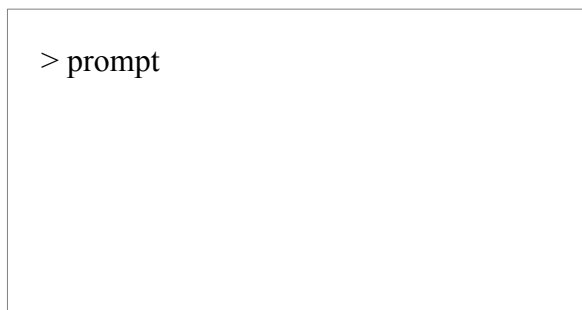
– **COMMAND.COM**

– **AUTOEXEC.BAT**

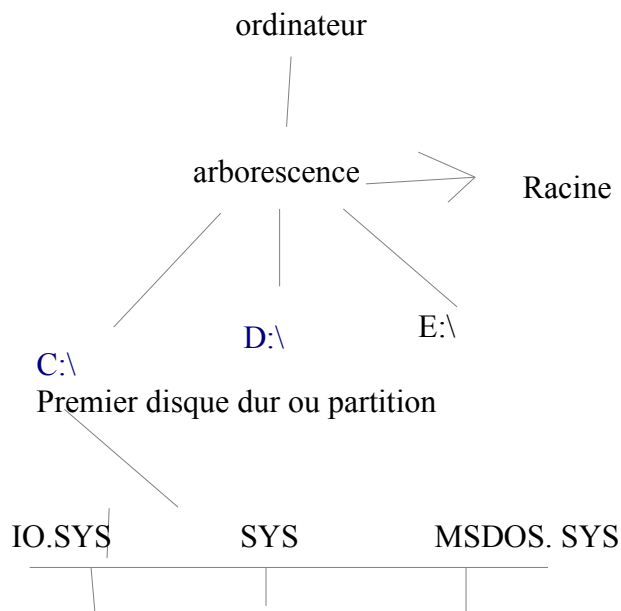
– etc

4) Interface de commandes (le shell DOS)

Le shell fournit des commandes de base permettant la manipulation des fichiers (files) et répertoires/dossiers (directories).



-L'arborescence du système de fichiers



Unités (de sauvegardes) :

A: Première disquette
B: 2 ère disquette
C: première partition DD
E: DVD (ou CD)

A et B sont obsolètes.

Exemples de commandes :

mkdir U:\dossier1
→ crée le répertoire appelé dossier 1 sur le lecteur U

Copycon E:\fichier1.txt
→ crée le fichier appelé fichier1.txt sur la console/eran

- CHDIR (ou CD) permet de se déplacer dans l'arborescence (change directory)
- RMDIR (ou RD) permet de supprimer un répertoire vide
- COPY S : (source) D : (destination) copie un fichier de la source à la destination
- XCOPY copie des dossiers et sous-répertoires

DEL → supprime un fichier (≠/= répertoire)

ex : > del C:*.txt
>del c:\A?R*.txt

*-> caractère « joker » (tous)
? remplace un seul caractère (une lettre ou un chiffre)

DIR → affiche la liste des fichiers

> dir MA*.doc
> dir *D ?

Moins de fichiers sous DOS :

- conseillé par des problèmes de cohérence / comptabilité de ne pas dépasser 8 car dans le nom et 3 car dans l'extension XXXX.EXT

REN ancien nouveau_nom → renomme un fichier

ex : >REN fich1 fich2.txt

On peut changer l'extension.

Extensions reconnues sous dos :

.txt
.doc.
.com
.bat

.exe

Seules .bat, .com et .exe sont celles de fichiers executables sous dos/win.

- Certains programmes graphiques peuvent être lancés par >win nom_programme (application bureautique par ex)

TREE → affiche l'arborescence courante

Commandes systeme :

DATE → affiche / modifie la date

TIME → affiche / modifie l'heure

VER → version du dos actuel

ATTRIB fichier /s , dossier /d

→ affiche les attributs

Attribus des fichiers /DOS :

* La commande attrib permet de connaître et modifier les attributs (- lecture – écriture – systeme – caché)

- + attribut : active l'attrib
- - attribut, : desactive l'attrib

ex :

> attrib +s fichier

→ active l'attribut systeme pour fichier1

> attrib + h fichier2

→ cache fichi2 qi n'est plus listable par DIR

4) Fichier de commandes (fichier .bat)

On peut reunir les commandes de base dans un seul fichier executable d'extension .bat

ex : fichier « testDos.bat »

1 echo Bienvenue sous DOS

2 pause

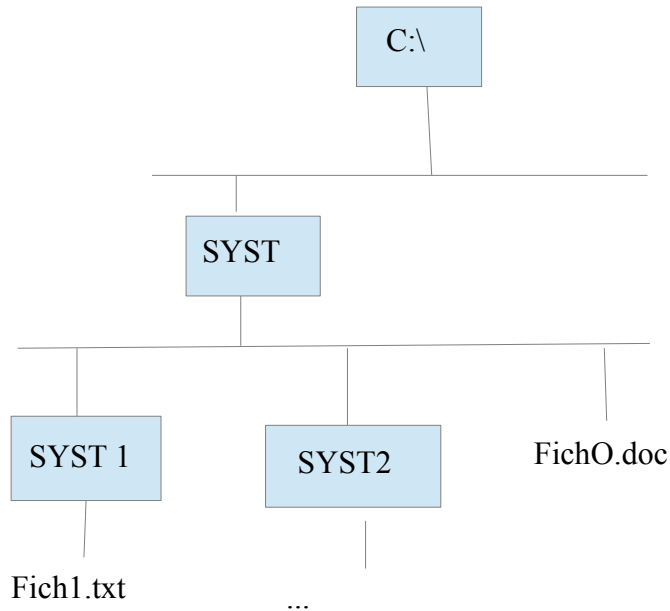
3 cls

4 mkdi C:\dossier1

5 copy C:\autoexe.bat

Exercice 1 :

Construire l'arborescence suivante :



- 1) créer les fichiers fich1.txt, fich0.doc avec corycon sur C
- 2) copier/deplacer ces fichiers après avoir réé les répertoires syst, syst1, syst3
- 3) afficher l'arborescence à partir
 - de syst
 - de syst1

Exercice 2 :

Modification des attributs des fichiers.

Dans syst2, créer un fichier

test2dos.bat

```
1 cls
2 echo off
3 echo bonjour
4 echo *****
5 echo
6 time
7 echo date syst
8 echo -----
9 echo au revoir !
```

Par défaut, tous les fichiers sont de type ARCHIVE (attribut A)

Vous modifiez test2dos.bat

>attrib test2dos.bat

Architecture des réseaux

1) Qu'est ce qu'un réseau d'ordinateur ?

-Ensemble d'équipement interconnecté dans le but de partager des ressources

ressource : stockage (unité de stockage) ou communication (connection aux réseaux étendu) ou calcul (coprocesseur)

2) types de réseaux informatique

En fonction de l'implantation et de l'extension géographique, on distingue :

LAN : Locale Area Network Réseaux Locaux

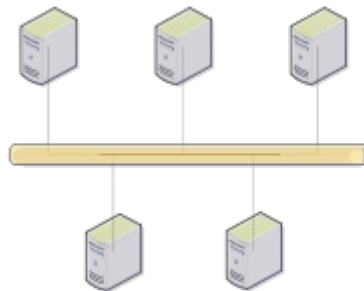
CAN : Campus Area Network

MAN : Metropolitan Area Network

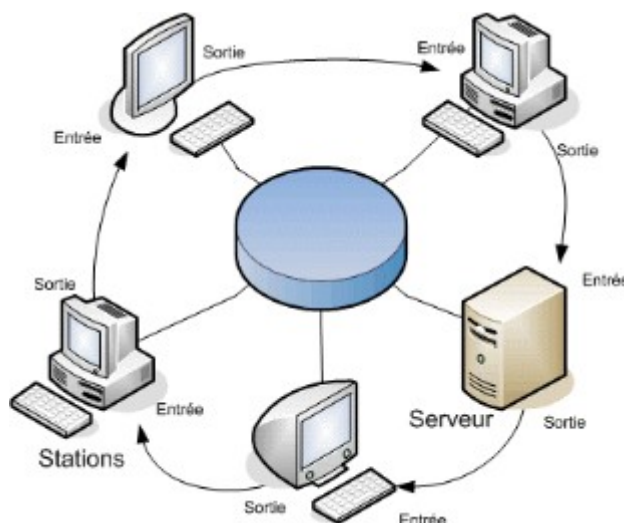
WAN : Wide Area Network (réseau étendu)

3) Topologies classiques

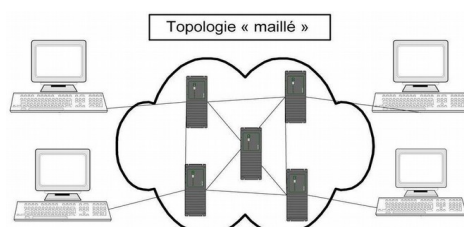
a) bus



b) anneau



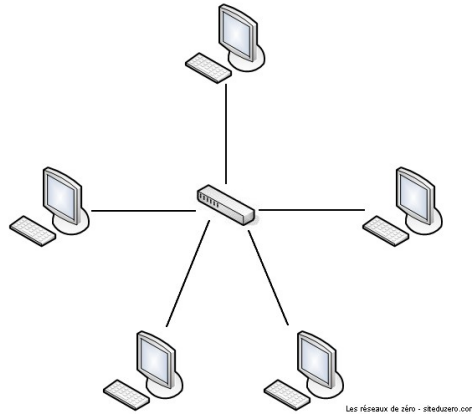
c) maille



d) étoile

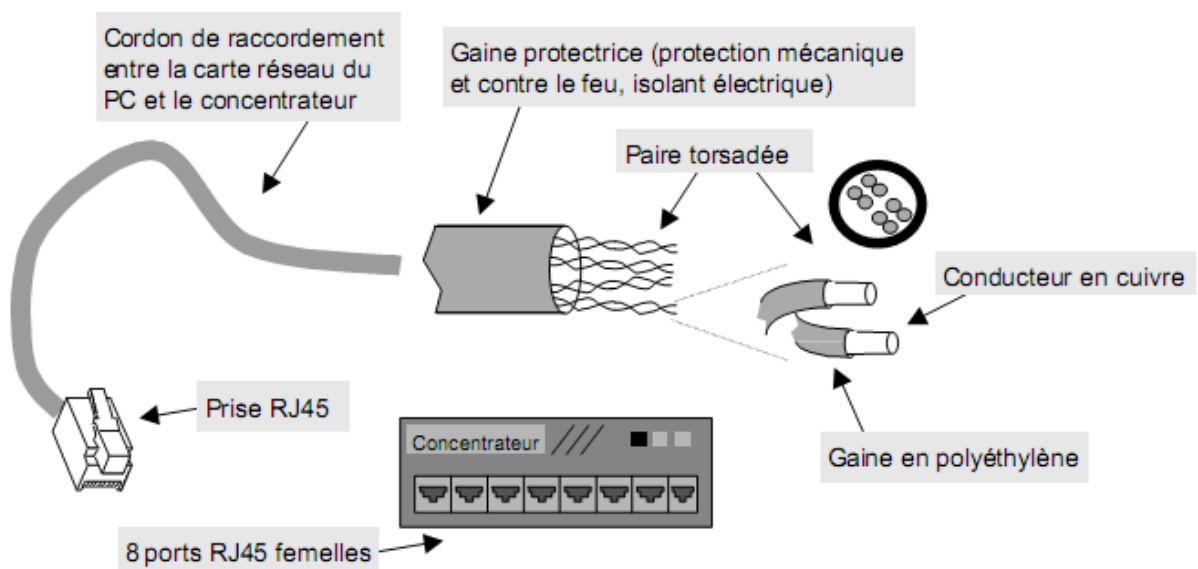
Sur

- concentrateur (hub)
- commutateur (switch)



4) Caractéristique et composants d'un petit réseau en étoile

- Au centre un « boîtier » : * concentrateur (diffuse tout sur tous ses ports Norme RT-45) ou * commutateur (n'envoie des données recues qu'au destinataire)
- A la périphérie : des postes de travail munis de cartes d'interface réseau (Eternet 802.x)
- Cable en fil de cuivre : « paire torsadées » cat 3 – cat6 = 4 paires de fils → 8 fils



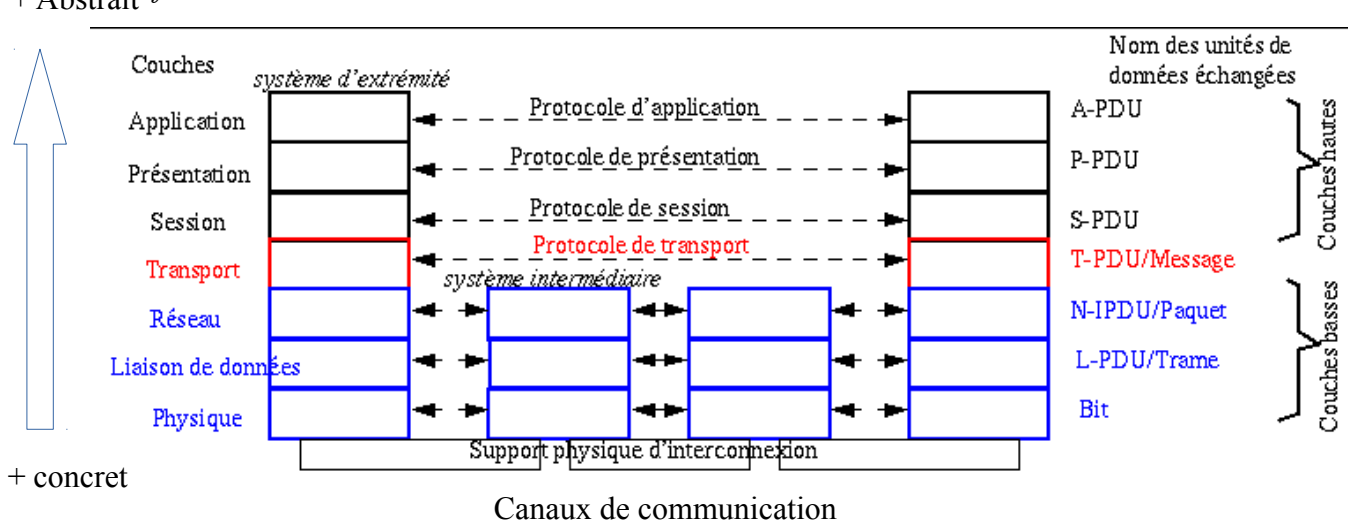
info transporter par les signaux électriques

5) Identification des composants d'un reseau

- Par un nom : « pc1 », « pc2 », etc
- Par une adresse IP

IP : est un protocole de la couche 3 du modèle OSI (Open system Interconnect)

Modèle de référence OSI à 7 couches



*Adresse IP d'un composant :

Format X.Y.Z.T (4 octet soit $4 \times 8 \text{ bit} = 32 \text{ bit}$) avec $0 \leq (X Y Z T) \leq 255$

IP version 4

Dans ce format, on distingue 2 parties :

- une identification du réseau
- une identification du composant (dans ce réseau)

Ex : 132.20.100.200.5 \rightarrow pc8

Pour distinguer ces parties, on va déterminer les classes adresses

*Pour déterminer la classe, on utilise le premier octet de l'adresse que l'on convertit en binaire.

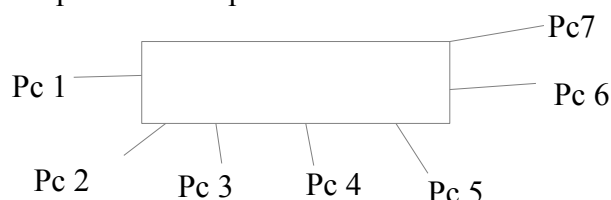
	En binaire	classe	Masque par défaut	
Si	X (10) \rightarrow 0xxx xxxx \rightarrow A		255.0.0.0	
	X (10) \rightarrow 10xx xxxx \rightarrow B		255.255.0.0	
	X(10) \rightarrow 110x xxxx \rightarrow C		255.255.255.0	
	\rightarrow 1110 xxxx \rightarrow D (diffusion)		255.255.255.255	
	\rightarrow 1111 0xxx \rightarrow E (recherche)			

* Ce que l'on peut voir à travers le masque c'est l'identificateur du réseau.
* Ce qui est caché (masqué) est l'id du composant.

6) Regle d'intercommunication

Pour pouvoir communiquer facilement, des composants doivent avoir le même réseau sinon pas le même id réseau car ils ne sont pas dans le même réseau. Il est alors nécessaire de passer par un routeur qui est un équipement spéciale.

EX : séparer les composants suivants dans des réseaux différents.



Adresse IP des ordi	Classe	Id.res	Ip diffusion
Pc 1 : 10.15.3.28	A puisque 10:1010 bit	10	10.255.255.255
Pc 2 : 120.8.50.7	A	120	120.255.255.255
Pc 3 : 193.20.80.40	C	193.20.80	193.20.80.255
Pc 4 : 192.160.5.3	C	192.160.5	192.160.5.255
Pc 5 : 10 .28.40.17	A	10	10.255.255.255
Pc 6 : 120.3.85.90	A	120	120.255.255.255
Pc 7:140.6.50.4	B	140.6	140.6.255.255
Pc 8 :192.160.5.19	C	192.160.5	192.160.5.255

Adresse spéciales

a) *Adresse de bouclage* (lookback). C'est l'adresse par défaut de tout hôte. Elle est la même pour tous : 127.0.0.1

b) *adresse de diffusion*. Elle permet de s'adresser à plusieurs composants. Elle a le format :

id-res	255 255	Id-re + tous les bits restants à 1.
--------	--------------	-------------------------------------

Ex : 134.20.75.8 composant (134.20 : Id-res (car classe b) → IP : 134.20.255.255)

195.80.50.60 (195.80.50 : Id-res (car classe c) → Ip diff = 195.80.50.255

c) IP du réseau lui-même

Tout composant se trouve dans un réseau qui a pour adresse IP

Id- res + (tout les autres bits à « 0 »)

Ex : - 134.20.75.8 → IP-res = 134.20.0.0

- 195.80.50.60 → IP-res = 195.80.50.0

Déterminer par calcul

1) **IP-res = Ip composants & masque**

Règle de calcul de &

1 & 1 → 1

1 & 0 → 0

$0 \& 1 \rightarrow 0$
 $0 \& 0 \rightarrow 0$
 $X \& 0 \rightarrow 0$
 $255 \& X \rightarrow X$

2) IP diffusion

IP diffusion = IP composants OU Inv (Masque)

Regle « ou »

$1 \text{ ou } 1 \rightarrow 1$
 $1 \text{ ou } 0 \rightarrow 1$
 $0 \text{ ou } 1 \rightarrow 1$
 $0 \text{ ou } 0 \rightarrow 0$

Calcul des Ip res et Ip diffusion

Ip & Masque	Ip compo Ou M	Pour PCG Ip : 120.3.85.90 & M:255.0.0.0
		120 .0.0.0
Ip res	Ip diffusion	Res 2 : 120.0.0.0
Pc3 : 193.20.80.40 (composants) M: 255.255.255.0	$0 \& x = 0$ $X \& 255 = x$.3.85.90
193 .20.80.0	Res1 : 193.20.80.0	
	.40	

Regle efficace :

- IP diff est obtenu en gardant l'id res et en mettant tous les autres bits à 1
- IP res est obtenue en gardant l'id res et en mettant tous les autres bits à 0

Exercice

On propose les composants d'adresses IP suivant

PC1 :143.8.5.19
 PC2 : 196.20.10.3
 PC3: 223.100.20.45

a) Determiner par calcul

- la classe
- l'ip reseau
- l'ip diffusion

pour chacun de ses composants

b) a quelle classe correspond l'ip suivante

IP : 243.10.20.50 ?

Adresse Ip des ordinateur	Classe	Ip res	Ip diff
PC1 : 143.8.5.19	B	143.8.0.0	143.8.255.255
PC2 : 196.20.10.3	C	196.20.10.0	196.20.10.255
PC3: 223.100.20.45	D	223.100.20.45	223.100.20.45

243.10.20.50 en classe E

- Nombre de réseaux et nombre de machines

XY.Z.T → id -res pour XY et id-hote ZT

Ex : XYZ T pour 3 octet dinc $2^8 \cdot 2^8 \cdot 2^8$
Total : 2 réseaux