



**Université Internationale  
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

# Bases de l'informatique

Chergui Meriyem  
Année universitaire :  
2018-2019

# Chapitre 1 : Généralités sur l'informatique

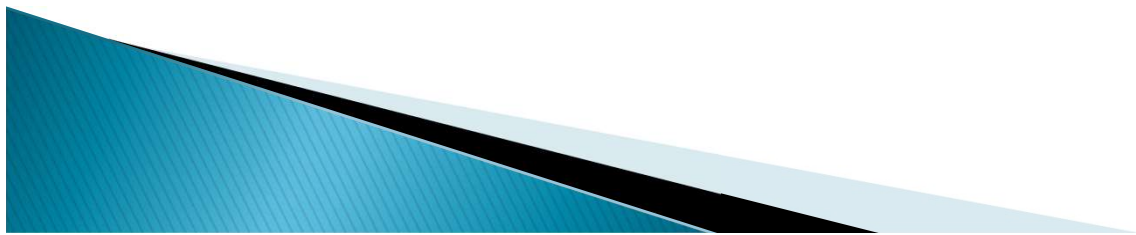
# Plan du cours

- ▶ Chapitre 1 : Généralités sur l'informatique + Présentation de la suite bureautique MS Office
- ▶ Chapitre 2 : MS Office logiciels, logiciels spécialisés et outils
- ▶ Chapitre 3 : MS Word et MS PPT
- ▶ Chapitre 4 : Fonctions et outils fréquents sous MS Excel
- ▶ Contrôle n°1
- ▶ Chapitre 5 : Système d'exploitation utilité et fonctionnement
- ▶ Chapitre 6 : Types de SE et comparaisons
- ▶ Chapitre 7 : Windows et MSDOS
- ▶ Chapitre 8 : Les systèmes de gestion de fichiers
- ▶ Contrôle N°2
- ▶ Examen Final

# Généralités sur l'informatique



Chez vous



# Généralités sur l'informatique

Qu'est ce que l'informatique pour vous?



Lois du traitement de l'information au moyen d'un ordinateur

# Généralités sur l'informatique

- ▶ Informatique = « information » + « automatique »

La science du traitement systématique d'informations, notamment du traitement automatique au moyen d'un ordinateur.

Stockage

Exploitation

Analyse

Transmission



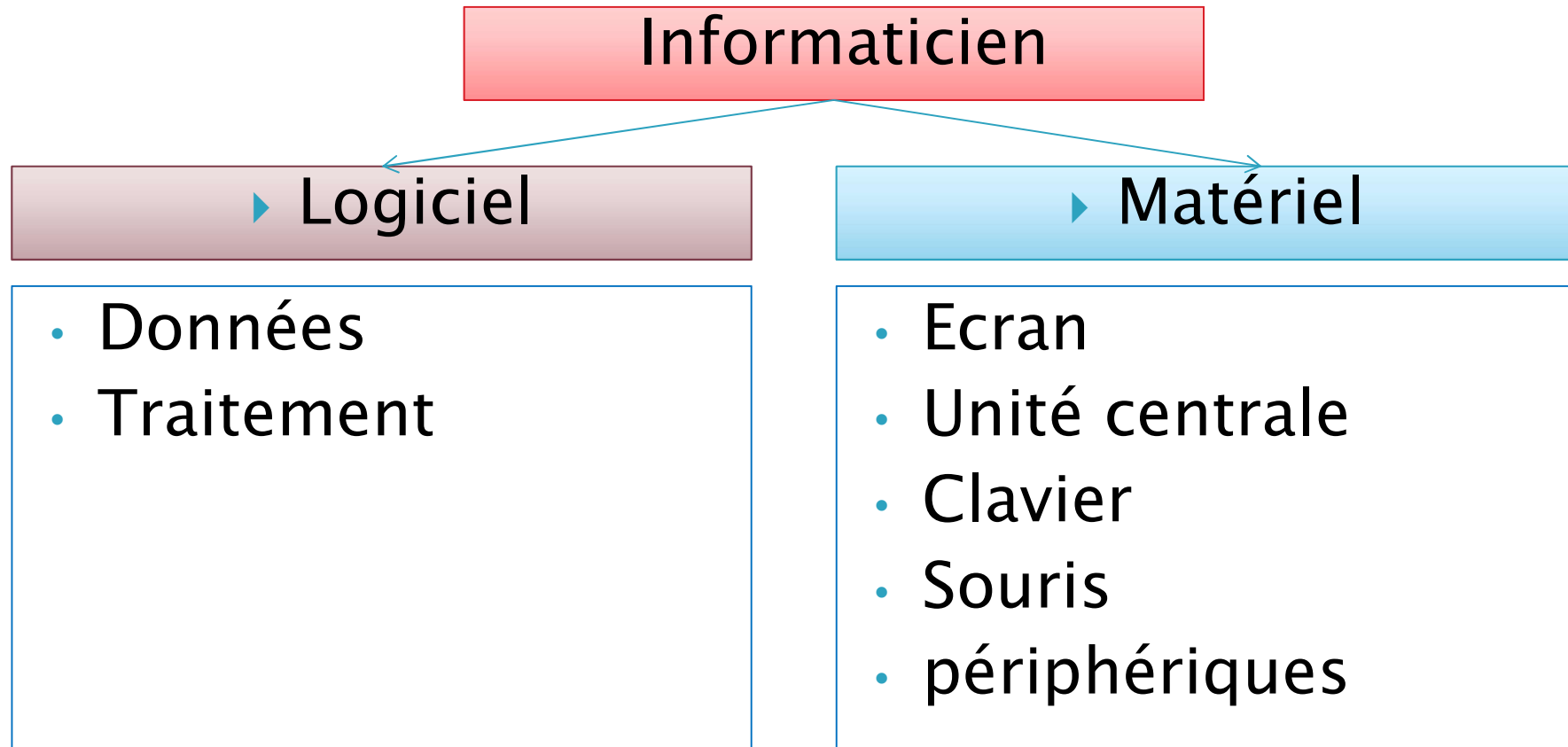
Bonne utilisation des médias

# Généralités sur l'informatique

Informaticien



# Généralités sur l'informatique





# 1. Matériel

## Définition (Ordinateur):

Machine électronique programmable capable de réaliser des calculs logiques sur des nombres binaires.

## Hardware

Architecture matérielle (processeur, support de stockage, interfaces utilisateurs, connexion, ...) dont le fonctionnement est soumis aux lois de la physique.

## Software

Capable de remplir des tâches différentes selon les instructions sous forme de programmes et traitées par le matériel de l'ordinateur.

# 1. Matériel

## La forme classique

- ▶ Un ordinateur est classiquement composé d'une unité centrale et de périphériques matériels (écran, clavier, souris, disques durs, imprimantes/scanner, ...).
- ▶ Les interfaces permettent l'interaction avec l'environnement (utilisateurs ou autres).

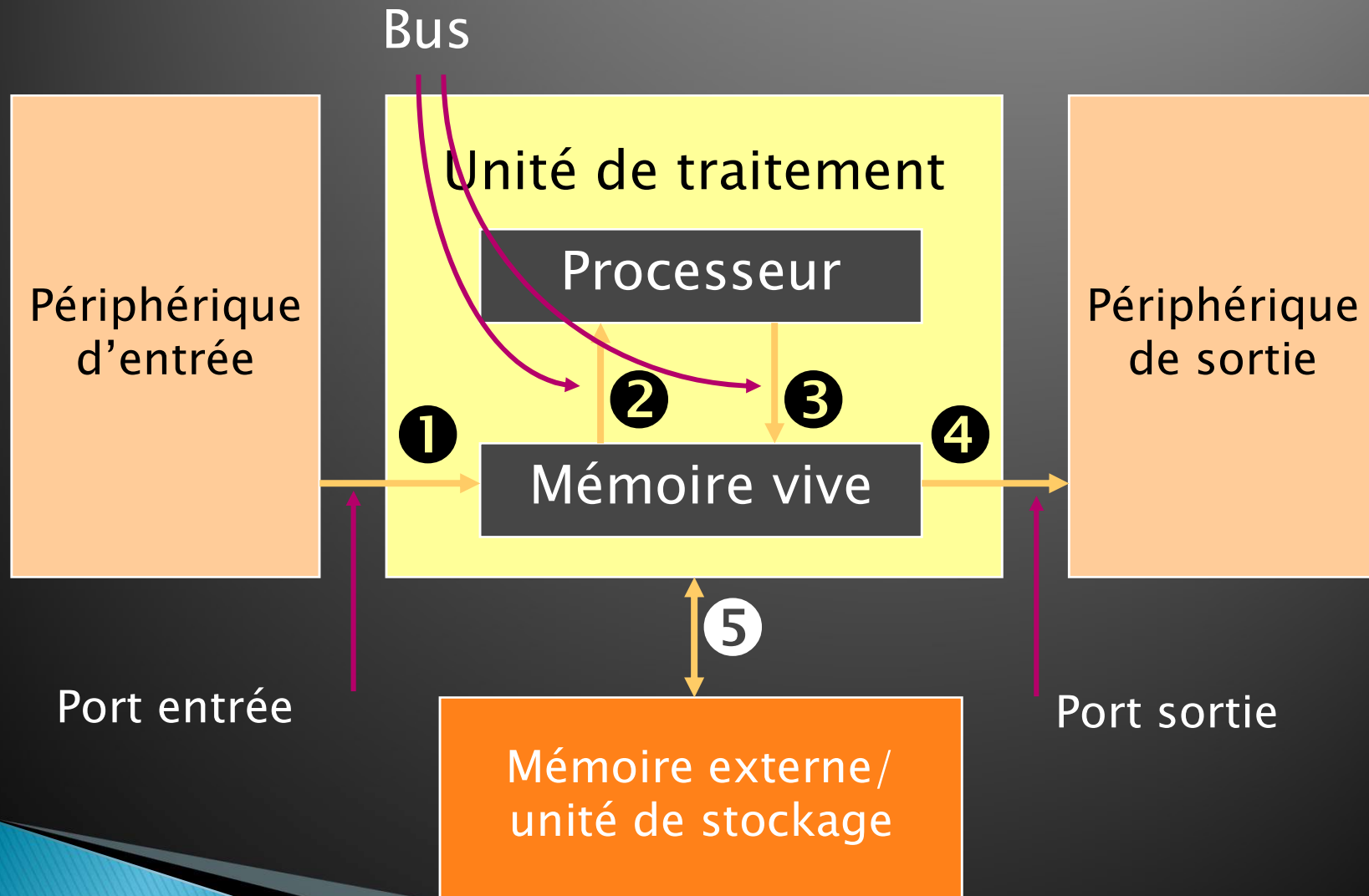


## Des formes très variées

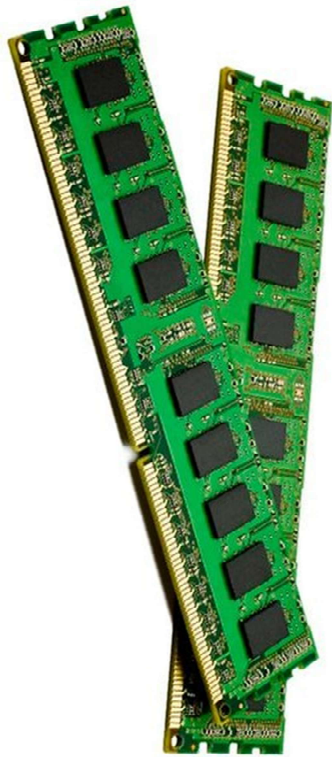
- ▶ Les ordinateurs modernes sont multiformes,
- ▶ Ils remplissent des tâches très variées.



# 1. Matériel



# La mémoire vive ou mémoire principale



- ▶ mémoire utilisée par l'ordinateur pour enregistrer les données des programmes en cours d'utilisation. Elle contient
  - les instructions (les logiciels)
  - les données à traiter
  - les données résultant du traitement
- ▶ Stockage de courte durée (jusqu'à la mise hors tension de l'ordinateur)
- ▶ Capacité : de 512 Mo à 16 Go\*
- ▶ Latence: CAS 14/15 pour la DDR4 et CAS 9 pour la DDR3
- ▶ Fréquence : de 2133Mhz jusqu'à 4000MHZ selon Chipset
- ▶ Exemples de modules de mémoire :
  - *SDRAM* : Synchronous Dynamic RAM
  - *DIMM* : Dual Inline Memory Module

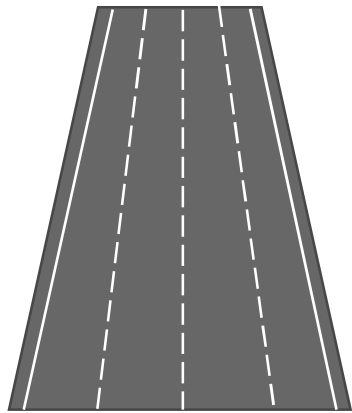
# Le processeur



- ▶ Contient l'unité arithmétique et logique
- ▶ Vérifie si certaines conditions sont remplies et exécute les instructions : addition, soustraction, multiplication, division, comparaison de données
  - Exemple : Si  $x > 0$ , alors multiplier  $x$  par 5
- ▶ Des millions de transistors (interrupteurs) sur une puce de silicium
- ▶ Puissance
  - Dépend de la capacité d'adressage de la mémoire (en bits)
- ▶ Vitesse d'horloge : 1600 MHz\*
  - 1 mégahertz = 1 million de cycles par seconde
  - 1 cycle = 1 instruction
- ▶ Exemples :
  - Intel : Celeron (PC)
  - Motorola (MacIntosh)

\* Les capacités sont données à titre d'exemple seulement, car la puissance des ordinateurs s'accroît constamment.

# Le bus



- ▶ Conducteurs parallèles pour échange de données entre les diverses composantes matérielles d'un système
- ▶ Largeur du bus de données
  - De 1 à 64 bits\*
- ▶ Vitesse de transfert
  - 533 MHz\*

\* Les capacités sont données à titre d'exemple seulement, car la puissance des ordinateurs s'accroît constamment.

# Les ports d'entrée-sortie



- ▶ Connexion périphériques d'entrée-sortie
  - Port de clavier
  - Port de souris
  - Etc.
- ▶ Port série : 1 bit à la fois
- ▶ Port parallèle : 8 bits à la fois
- ▶ Port PS2
- ▶ Port USB (Universal Serial Bus)
  - Rapide : 480 Mbits/sec\*
  - Imprimante, caméra numérique, etc.

# Les périphériques d'entrée

- ▶ Saisie des données
  - Clavier
  - Souris
  - Numériseur
  - Micro
  - Caméra numérique
  - Console



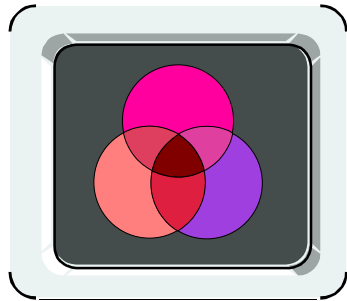
# Les périphériques de sortie

## ▶ Restitution des données:

- Écran
- Imprimante
- Traceur
- Haut-parleur
- Etc.



# L'écran



- ▶ **Résolution en pixels** (*Picture Element* ou plus petit point d'affichage)
  - 800 X 600 (SVGA)\*
  - 1280 x 720( HD)
  - 1920 x 1080 ( Full HD)
  - 2048 x 1080 pixels( 2K)
  - 3840 × 2160 pixels (4K)
  - 7680 x 4320 pixels (8K)
- ▶ **Nombre de couleurs**
  - De 256 à 16 millions

# La mémoire externe ou unité de stockage

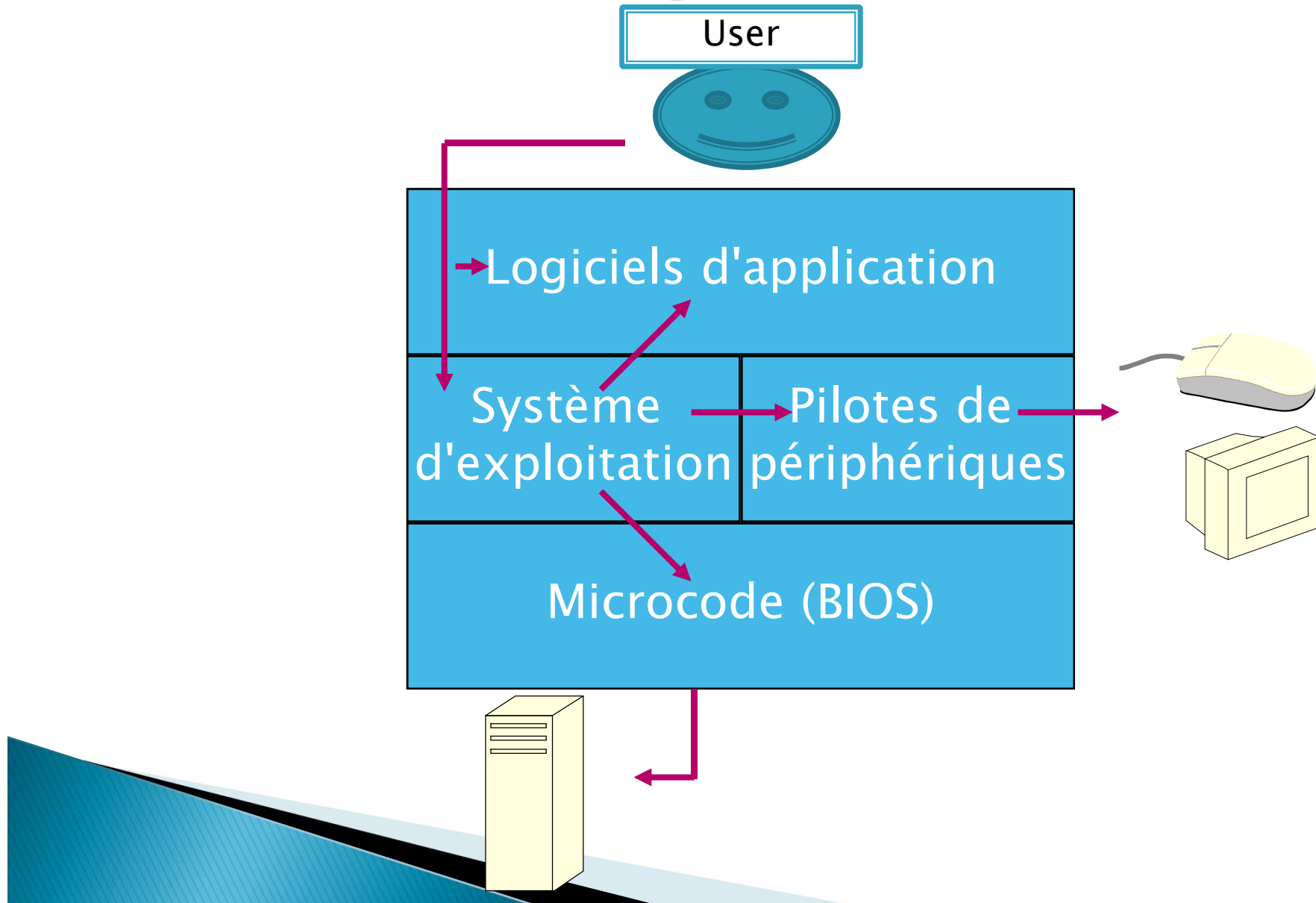
- Stockage interne ou externe de longue durée (même après la mise hors tension de l'ordinateur)
  - ▶ CD-ROM (débit de 1x à 52x) 650 ou 700 Mo
  - ▶ Clé de stockage (USB) Jusqu'à 8 Go
  - ▶ DVD 4,7–18 Go
  - ▶ Disque dur Jusqu'à 500 Go

1 ko	= Kilo-octet	= 1000 octets
1 Mo	= Méga-octet	= 1000 kilo-octets
1 Go	= Giga-octet	= 1000 méga-octets

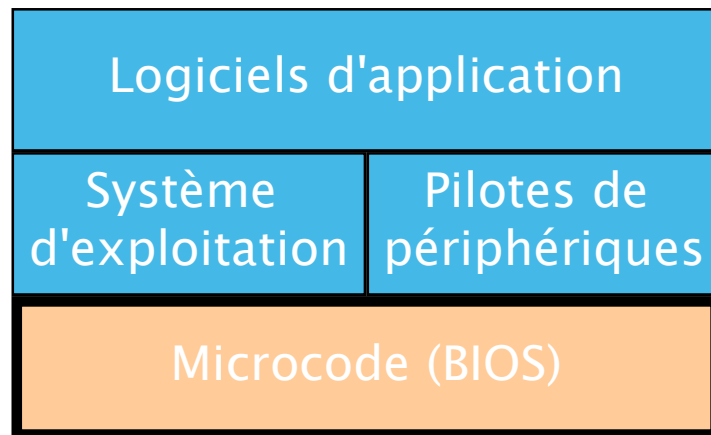
## 2. Logiciel

- ▶ Ensemble de séquences d'instructions interprétables par une machine et d'un jeu de données nécessaires à ces opérations.
- ▶ Logiciel = Logique + matériel

# 2. Types de logiciels

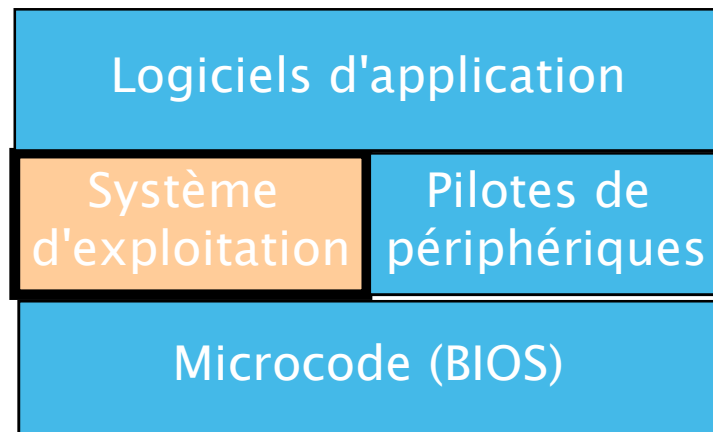


# Le microcode (BIOS)



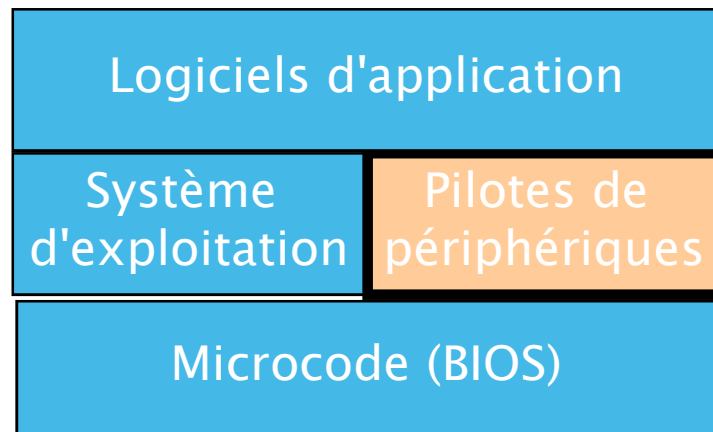
- ▶ Couche logicielle fondamentale qui contrôle le matériel
- ▶ BIOS (*Basic Input-Output System*)

# Le système d'exploitation



- ▶ Plate-forme commune pour les logiciels d'application
- ▶ Fonctions communes :
  - Exécution des logiciels d'application
  - Gestion des fichiers
  - Etc.
- ▶ Exemples : Windows, Linux, Mac OS, Android

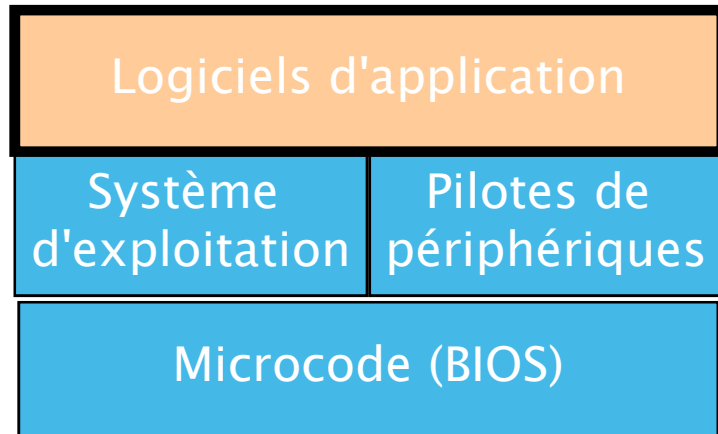
# Les pilotes de périphériques



- ▶ Extensions du système d'exploitation (*Drivers*)
- ▶ Pour ajouter facilement une grande variété de périphériques
- ▶ Exemples :
  - clavier
  - souris
  - imprimante
  - carte d'interface réseau



# Les logiciels d'application



- ▶ Pour résoudre un problème déterminé
  - Rédiger et mettre en page un texte
  - Calculer la moyenne de la classe
  - Faire un diaporama électronique
  - Retoucher une image
  - Rédiger et mettre en page une page Web

# 3. Logiciels d'applications bureautique

- ▶ La bureautique est un terme qui regroupe les logiciels qui aident dans la rédaction de documents.
- ▶ Ecrire des lettres, rédiger des CV (avec Word), créer des présentations (avec PowerPoint), créer des tableaux de calcul et des graphiques (avec Excel) et gérer son temps, ses contacts et ses mails (avec Outlook).

# 3. Logiciels d'applications bureautique

- ▶ Office est la suite bureautique développée par Microsoft au début des années 90.
- ▶ 3 logiciels phare pour créer des documents, des présentations et des tableaux de calcul.
- ▶ Versions : 97, 2000, 2003, 2007, 2010, 2013 et 2016. Une version tous les 3 ans en moyenne !

# Utiliser la Suite MS Office 2016

## 1. Logiciels

Microsoft Office Word:

Microsoft Office Excel

Microsoft Office Outlook

Microsoft Office PowerPoint

Microsoft Office OneNote

# Microsoft Office Word

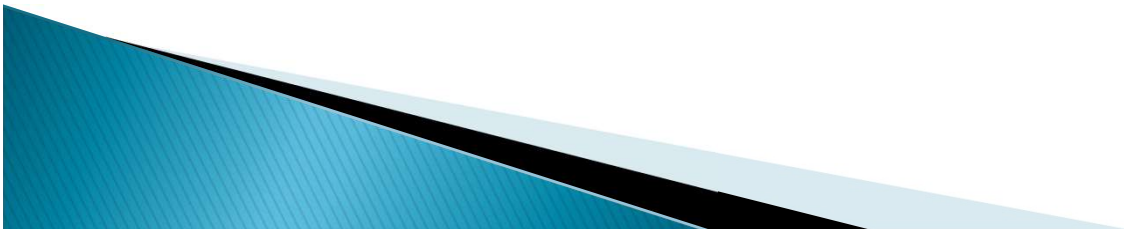
- ▶ Microsoft Office Word est un logiciel de traitement de texte. Il est considéré comme le programme central de Microsoft Office. Il domine le marché du logiciel de traitement de texte.
- ▶ Son format par défaut est le « .doc », qui existe en différentes versions correspondant aux versions de Word.

# Microsoft Office Excel

- ▶ Microsoft Office Excel est un tableur qui traite des chiffres et des graphiques, d'où son nom de tableur-grapheur. Comme Microsoft Word, il domine le marché.
- ▶ il est devenu rapidement le logiciel dominant du marché. Il est disponible pour Windows et Macintosh.
- ▶ Microsoft Excel connaît de nombreuses évolutions et voit aujourd'hui ses possibilités s'étendre grâce à Power Bi au Big data.

# Microsoft Office PowerPoint

- ▶ Microsoft Office PowerPoint est un logiciel de présentation (succession de diapositives) pour Windows et Mac.
- ▶ Création des présentations avec du texte, avec des images, sons, vidéos et autres objets, qui peuvent être visualisées sur un écran ou projetées grâce à un projecteur appelé également beamer.



# Microsoft Office OneNote

- ▶ Microsoft Office OneNote est un logiciel destiné à la prise de notes pouvant être utilisé sur les Tablettes PC ou sur les PC de bureau.



# Utiliser la Suite MS Office

Logiciels spécialisés:

- ▶ Microsoft Office Access
- ▶ Microsoft Office Publisher
- ▶ Microsoft Office InfoPath
- ▶ Microsoft Office Sharepoint Designer
- ▶ Microsoft Office Visio
- ▶ Microsoft Office Project
- ▶ Microsoft Office Lync

# Microsoft Office Access

- ▶ Microsoft Office Access est un système de gestion de base de données. Il nécessite quelques connaissances, en modélisation de données et interrogation de tables, pour être utilisé efficacement.

# Microsoft Office Publisher

- ▶ Microsoft Office Publisher est un logiciel de publication assistée par ordinateur, qui crée des lettres d'information, cartes de visite, papiers volants, cartes de vœux ou encore des cartes postales.
- ▶ Il a été conçu pour aider des « non-professionnels » à créer et mettre en forme des publications. Publisher est aussi un support pour créer de grands travaux d'impression.

# Microsoft Office InfoPath

- ▶ Microsoft Office InfoPath est une application qui permet à des utilisateurs de concevoir des formulaires basés sur le XML.

# Microsoft Office SharePoint Designer

- ▶ Microsoft Office SharePoint Designer est un éditeur HTML, un logiciel permettant de créer des pages web.
- ▶ Il a remplacé Microsoft Office Frontpage à partir de la version 2007 d'Office System.
- ▶ Destiné à la conception de pages pour Microsoft Office Sharepoint. Il est désormais distribué librement.

# Microsoft Office Lync

- ▶ logiciel de messagerie instantanée, qui permet aux utilisateurs de passer également des appels téléphoniques via Internet, faire des transferts de fichiers et même de la visioconférence.
- ▶ Entièrement compatible avec Skype depuis son rachat par Microsoft.
- ▶ Début 2015, Microsoft annonce sa fusion avec Skype Entreprise.

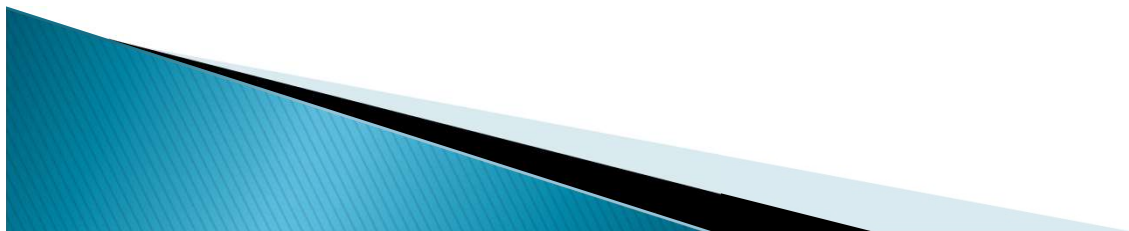
# Utiliser la Suite MS Office

3 Outils Microsoft Office

Microsoft Office Producer

Microsoft Office Mix

Microsoft Office Docs.com



# Microsoft Office Producer

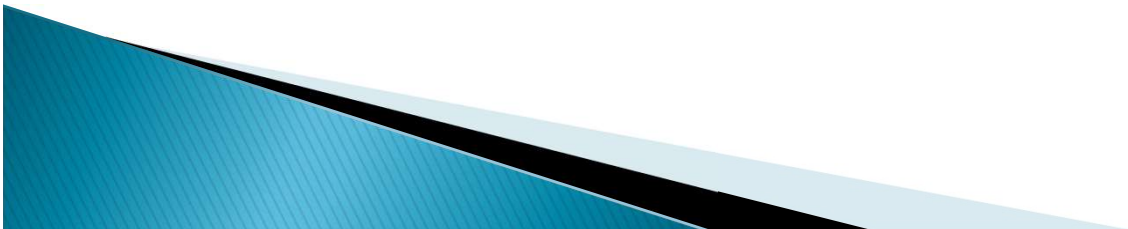
- ▶ Complément gratuit pour Microsoft Office qui permet de faire des présentations multimédias en fusionnant PowerPoint et Windows Movie Maker 2.





# Microsoft Office Mix

- ▶ successeur de Microsoft Producer compatible uniquement avec MS Office 2013 et 2016



# Microsoft Office Docs.com

- ▶ Outil de publication de documents accessible uniquement en ligne – où les utilisateurs d'Office peuvent découvrir, télécharger et partager des fichiers Word, Excel, PowerPoint, Sway et PDF sur leur page de profil.
- ▶ Depuis la version 2016, il est possible de sauvegarder directement sur Docs.com.

# Chapitre 2: MS Word et MS PPT

# MS Word

The image shows a screenshot of the Microsoft Word Mail Merge wizard in French. The main window is titled "Cours MS Word - Word" and the "Mailings" tab is active. The ribbon includes options like "Start Mail Merge", "Select Recipients", "Write & Insert Fields", "Preview Results", and "Finish". A secondary window titled "Document1 [Compatibility Mode] - Word" is overlaid on the main document, showing the ribbon and a toolbar. This window is annotated with several labels: "Bouton fichier" (File button), "Barre d'accès rapide" (Quick access bar), "Les groupes" (Groups), "Les onglets" (Tabs), and "Fenêtre du document" (Document window). The text "Découverte de l'écran :" is placed near the annotations. On the right side, the "Mail Merge" task pane is visible, showing the "Select starting document" step with three radio button options: "Use the current document" (selected), "Start from a template", and "Start from existing document". Below this, the "Use the current document" section provides instructions. At the bottom of the task pane, it indicates "Step 2 of 6" and offers navigation buttons for "Next: Select recipients" and "Previous: Select document type". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date "13/10/2017" and time "13:44".

# Présentation des onglets

- ▶ File
- ▶ Home
- ▶ Design
- ▶ layout
- ▶ References
- ▶ Mailling
- ▶ Review
- ▶ View

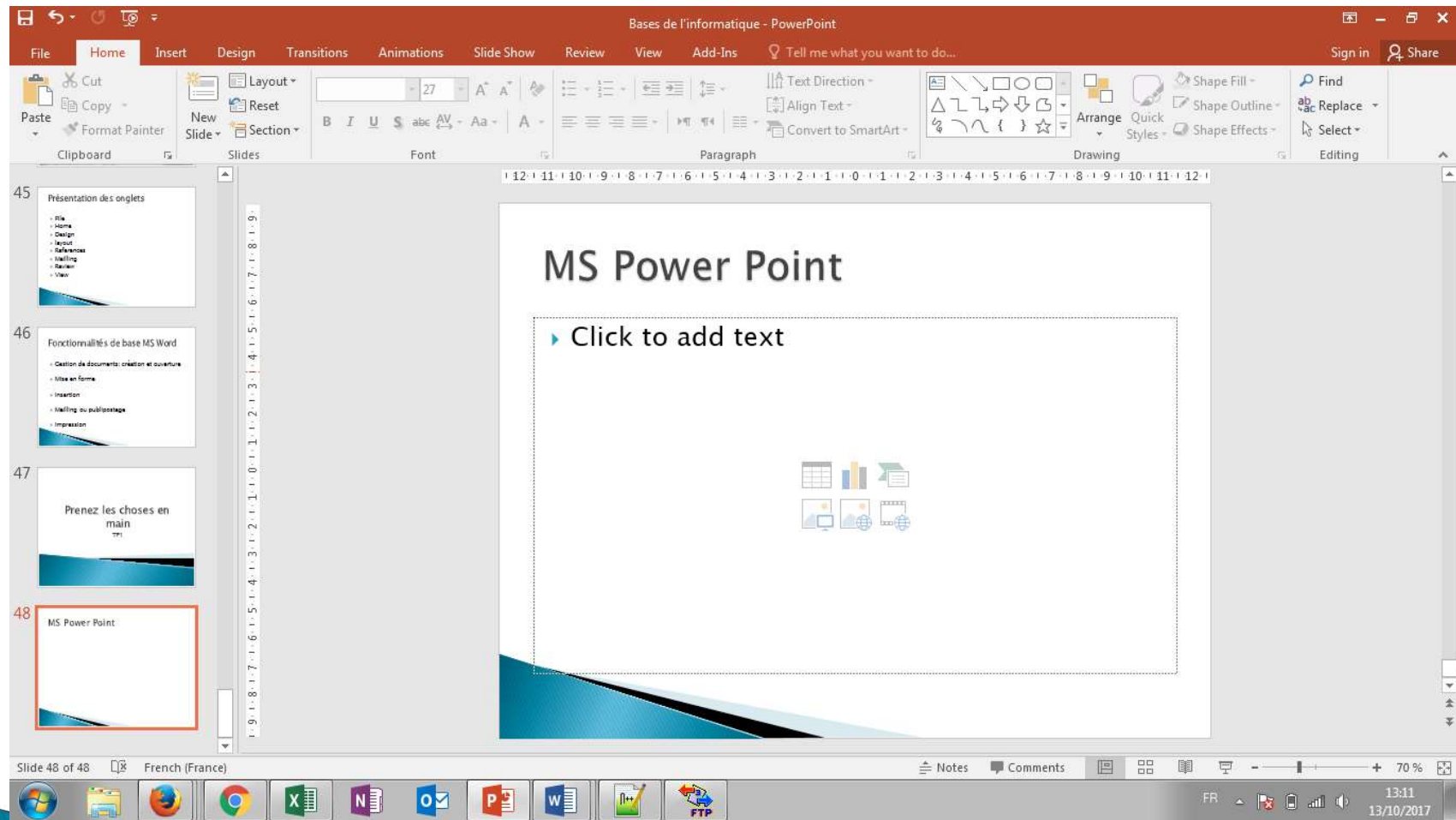
# Fonctionnalités de base MS Word

- ▶ Gestion de documents: création et ouverture
- ▶ Mise en forme
- ▶ Insertion
- ▶ Mailling ou publipostage ( TP )
- ▶ Impression

# Prenez les choses en main

TP1

# MS Power Point





# Présentation des onglets

- ▶ File
- ▶ Home
- ▶ Insert
- ▶ Design
- ▶ Transitions
- ▶ Animations
- ▶ Slideshow
- ▶ Format

# Fonctionnalités de base MS PPT

- ▶ Création d'une nouvelle PPT
- ▶ Ajouter un slide ou une diapositive
- ▶ Ajouter un contenu ( texte/ forme/Tableau, etc)
- ▶ Ajouter une transition
- ▶ Ajouter une animation
- ▶ Afficher votre présentation



# Fonctionnalités de base MS PPT

- ▶ Gestion de présentation: création et ouverture
- ▶ Mise en forme
- ▶ Insertion
- ▶ Animation et transitions des slides
- ▶ Projection

# Prenez les choses en main

TP2

# Chapitre 3: MS Excel

# Objectif de la Partie 1 :

- ▶ Rappel sur Microsoft Office Excel
- ▶ Initiation et prise en main des tableaux et graphiques sous Excel
- ▶ Formules avancée
- ▶ Filtres automatiques et élaboré sous Excel
- ▶ Tableaux croisés dynamique et graphe croisés dynamiques.

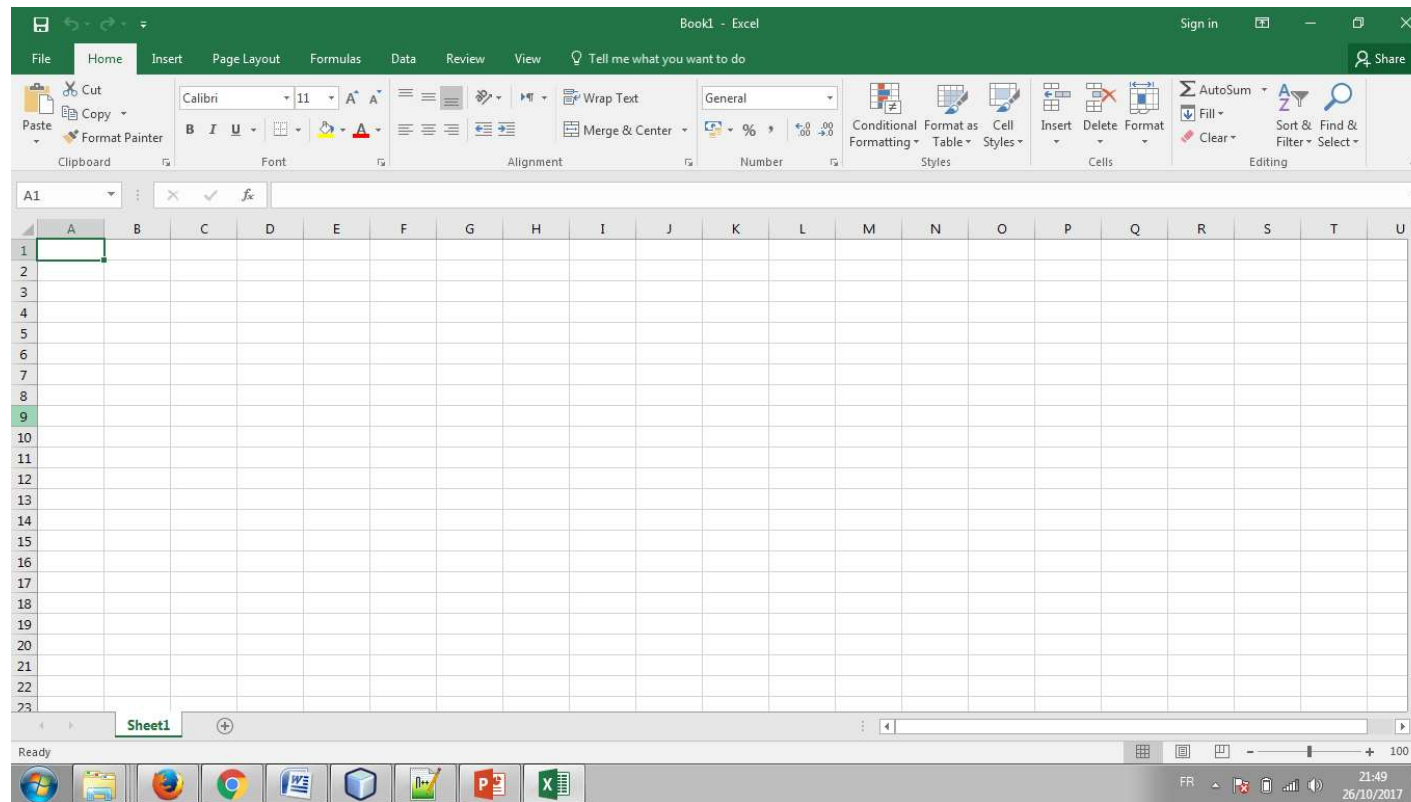
# Définition Tableur( Rappel)

- ▶ **Tableur:** *logiciel permettant d'effectuer des calculs sur des nombres organisés dans un tableau (feuille de calcul)*
  
- ▶ **Avantages:**
  - Visualisation synthétique des données sous forme de tableau
  - Bonne adaptation pour les calculs répétitifs
  - Génération aisée de graphiques et de rapports
  - Grande base d'utilisateurs
  
- ▶ **Principaux tableurs**
  - Office Excel de Microsoft
  - StarOffice Calc de Sun
  - OpenCalc de OpenOffice
  - Lotus 123 de IBM
  - KSpread de KOffice/Linux

# Présentation de l'interface Excel( Rappel)

Lancer Excel:

- Menu *Démarrer/application/Excel*
- Double cliquer sur un fichier Excel = fichier dont l'extension est *.xls ou xlsx*





# Cellule: Valeur(Rappel)

Une cellule peut contenir une valeur ou bien être vide

La valeur a deux caractéristiques:

**Type:**

**Numérique:** nombres, symbole de devise, ...

**Alphanumérique:** chaîne de caractère qui forment des mots

**Formules:** expressions mathématiques qui commencent par =

Les types sont déterminés automatiquement par Excel au moment de la saisie.

**Format:**

façon dont le tableur va afficher la cellule, ex: le nombre de chiffres après la virgule

Il existe un format conditionnel, c-à-d qui dépend de la valeur de la cellule. Ceci permet par exemple de changer la couleur des cellules d'une colonne dont les valeurs sont négatives.

Les formats sont définis par l'utilisateur. Menu: *Format Cellule*

# Cellule: Type( Rappel)

The image displays two examples of Excel cells and their types:

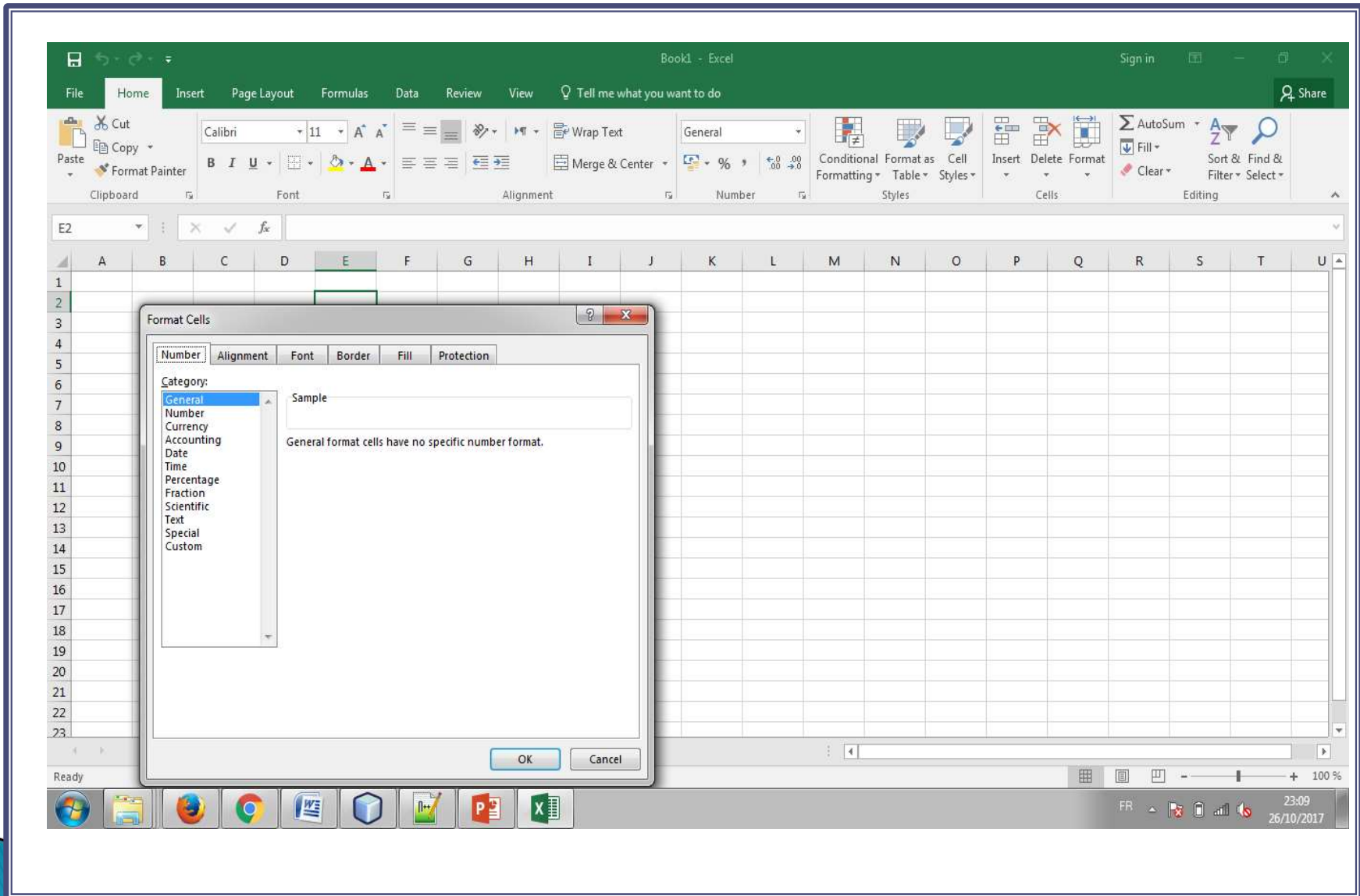
**Example 1: Cell B4**  
The spreadsheet shows a table with columns A (Nom) and C (Note). Cell B4 contains the text "Durand". The formula bar shows the content of the selected cell as "Durand".

- Annotation: "Contenu de la cellule sélectionnée" (Content of the selected cell) points to the formula bar.
- Annotation: "Type alphanumérique" (Alphanumeric type) points to the text "Durand" in cell B4.
- Annotation: "Type numérique" (Numeric type) points to the value "12,5" in cell C4.

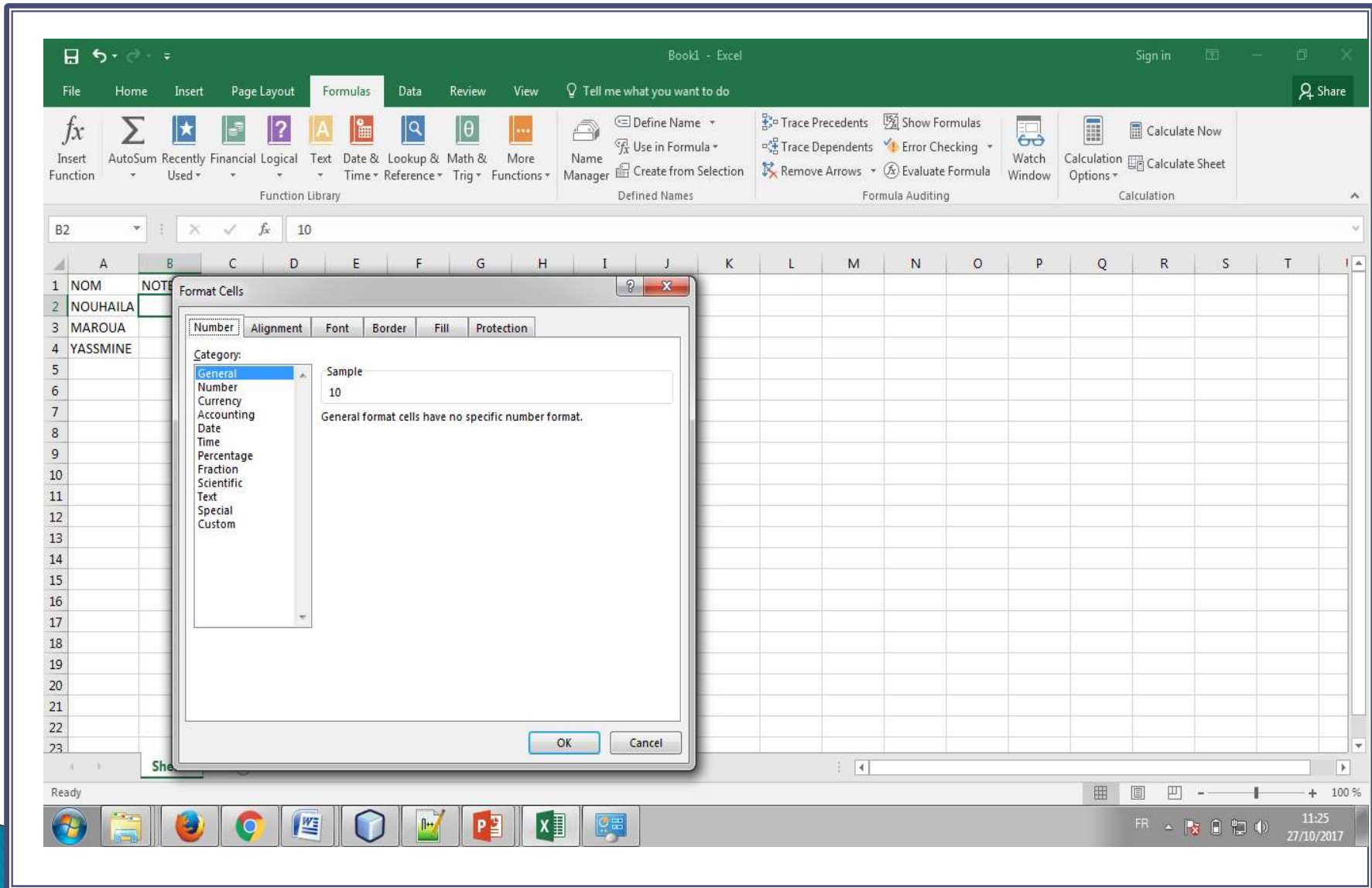
**Example 2: Cell C6**  
The spreadsheet shows the same table. Cell C6 contains the formula "=12+10". The formula bar shows the formula as "=12+10".

- Annotation: "Type formule" (Formula type) points to the formula "=12+10" in the formula bar.

# Format de cellule( Rappel)



# Cellule numérique( Rappel)



# Mise en forme conditionnelle( Rappel)

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	NOM	NOTE																		
2	NOUHAILA	10																		
3	MAROUA	12																		
4	YASSMINE	14																		

The 'NOTE' column (B) is highlighted, and a 'Greater Than' dialog box is open. The dialog box is titled 'Greater Than' and contains the following text:

Format cells that are GREATER THAN:

12 with Light Red Fill with Dark Red Text

The dialog box has 'OK' and 'Cancel' buttons.

# Manipulation de cellules( Rappel)

**Copier une cellule:** sélectionner la cellule, copier (**ctrl-c**), sélectionner la destination, coller (**ctrl-v**)

**Copier une ligne/colonne:** sélectionner l'entête de la ligne/colonne, copier (**ctrl-c**), sélectionner la destination, coller (**ctrl-v**)

**Sélectionner plusieurs cellules adjacentes:** sélectionner la première cellule, maintenir la touche **shift** enfoncée, sélectionner la dernière cellule;

**Sélectionner plusieurs cellules disjointes:** sélectionner chaque cellule en maintenant la touche **ctrl** enfoncée;

**Supprimer une ou plusieurs cellules:** sélectionner la ou les cellules, appuyer sur la touche **Suppr** ;

**Insérer une ligne/colonne:** sélectionner l'entête de la ligne/colonne, appuyer sur le bouton de droite (menu contextuel), sélectionner **Insérer**.

# Formules( Rappel)

**Formule:** Expression mathématique permettant d'effectuer des calculs en utilisant

- Des nombres (des « constantes »)
- Des opérateurs
- Des valeurs présentes dans d'autres cellules
- Des fonction prédéfinies
- Des fonctions définies par l'utilisateur

# Formules( Rappel)

Les formules font référence à une autre cellule en utilisant ses coordonnées ou un nom défini par l'utilisateur.

Il y a différentes façon de faire une référence:

1. **Référence absolue** = utilisation des coordonnées absolues par rapport à l'origine de la feuille :

*\$lettre\_de\_colonne\$numéro\_de\_ligne ex: **\$B\$3***

2. **Référence relative** = utilisation des coordonnées par rapport à la cellule qui contient la formule (cellule de référence) : la position relative est masquée, on visualise une référence absolue sans le signe \$ , ex: **A8**.

!!! Attention: lorsqu'on copie une cellule contenant une référence relative, c'est la position relative qui est copiée.

3. **Référence mixte** = mélange d'une référence absolue et relative ex: **B\$3**

4. **Référence nommée** = un nom est spécifiquement donné à une cellule et les formules peuvent faire référence directement à ce nom ( Formules>Defined names>Define name)

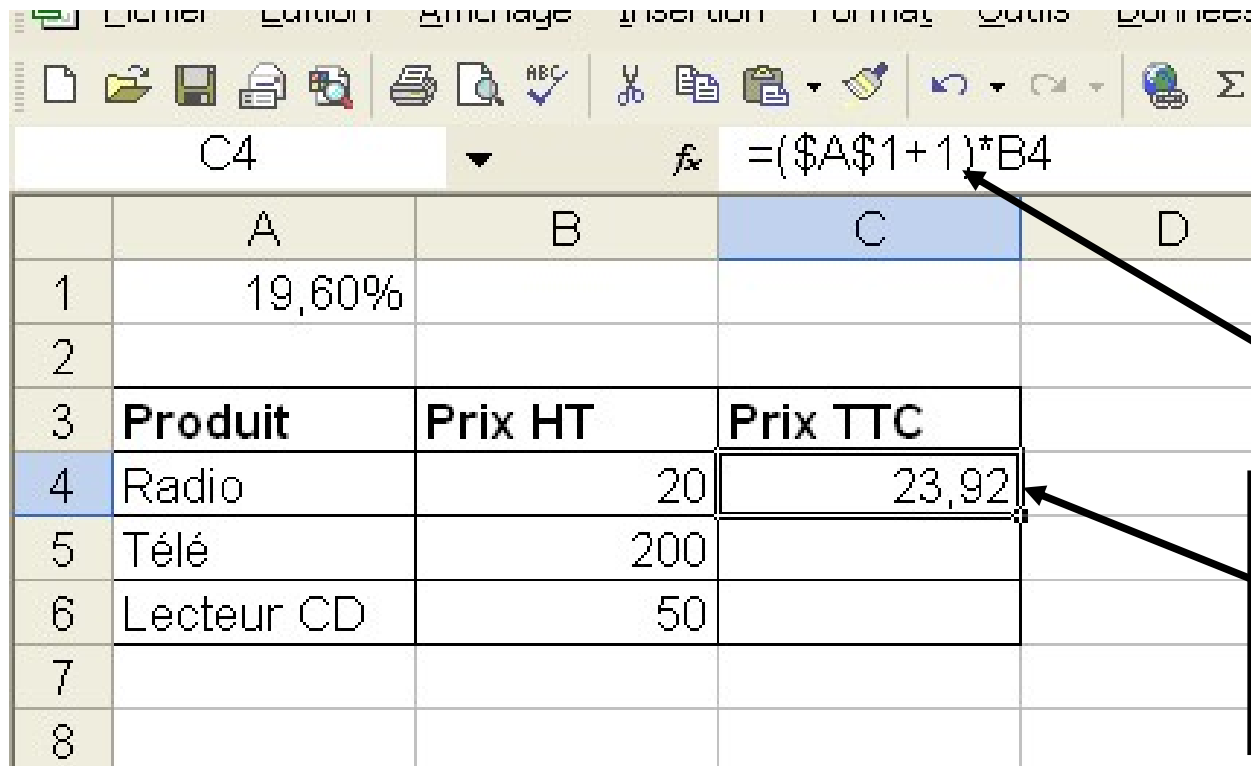


# Application (1)

## ▶ Exemple:

- Saisir sur une feuille de calcul (case A1) la valeur 19,6%
- Saisir ensuite un tableau à 3 colonnes:
  - Produit
  - Prix HT
  - Prix TTC
- Saisir par exemple 4 produits ainsi que leurs prix HT
- Remplir la colonne Prix TTC en utilisant la case A1
  - Saisir la bonne formule dans la première case de la colonne
  - Puis la recopier vers le bas

# Application(2)



The screenshot shows a spreadsheet application with the following data:

	A	B	C	D
1	19,60%			
2				
3	<b>Produit</b>	<b>Prix HT</b>	<b>Prix TTC</b>	
4	Radio	20	23,92	
5	Télé	200		
6	Lecteur CD	50		
7				
8				

The formula bar for cell C4 displays:  $=($A$1+1)*B4$

Formule avec  
une adresse absolue  
et  
une adresse relative

# Application (3)

- ▶ Une autre façon de procéder (meilleure) serait
  - de « nommer » la case qui contient le taux de TVA
  - Utiliser ce nom dans la formule pour calculer les TTC

# Application (5)

	A	B
1	19,60%	
2		
3	Produit	Prix HT

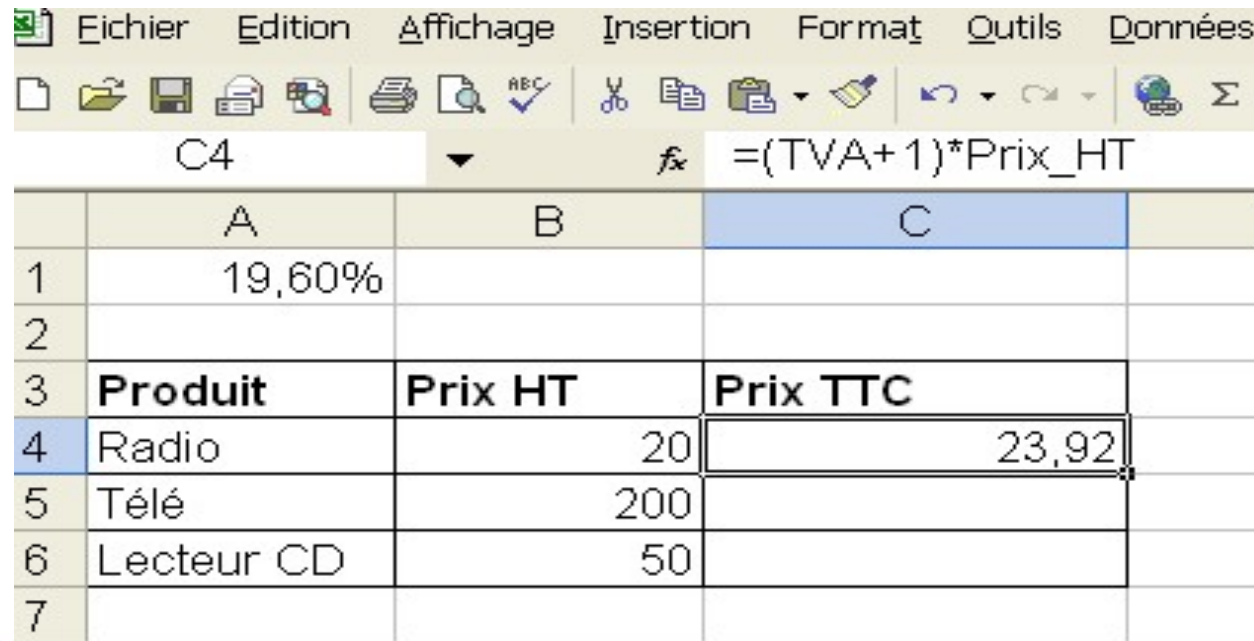
Nom de la case sélectionnée

	C	D
20	23,92	Prix TTC
100		
50		

Formule utilisant un nom

# Application (6)

- ▶ On pourrait aussi
  - nommer la colonne qui contient les prix HT ex: Prix\_HT
  - Utiliser ce nom dans la formule



The screenshot shows a spreadsheet application interface. At the top, there is a menu bar with options: "Eichier", "Edition", "Affichage", "Insertion", "Format", "Outils", and "Données". Below the menu bar is a toolbar with various icons for file operations and editing. The formula bar shows the active cell is C4 and contains the formula  $= (TVA + 1) * \text{Prix\_HT}$ . The spreadsheet grid has columns labeled A, B, and C, and rows numbered 1 through 7. Row 1 contains the value "19,60%" in column A. Row 3 contains headers: "Produit" in column A, "Prix HT" in column B, and "Prix TTC" in column C. Row 4 contains "Radio" in column A, "20" in column B, and "23,92" in column C. Row 5 contains "Télé" in column A, "200" in column B, and an empty cell in column C. Row 6 contains "Lecteur CD" in column A, "50" in column B, and an empty cell in column C. Row 7 is empty.

	A	B	C
1	19,60%		
2			
3	<b>Produit</b>	<b>Prix HT</b>	<b>Prix TTC</b>
4	Radio	20	23,92
5	Télé	200	
6	Lecteur CD	50	
7			

# Formules: les opérateurs ( Rappel)

**Arithmétiques:** ils s'appliquent à des valeurs numériques et retournent des valeurs numériques : +, -, \*, /, ^

**Relationnels:** ils comparent deux résultats numériques et retournent une valeur logique; exemple: égalité (=), différence (<>), infériorité stricte (<), supériorité stricte (>), infériorité (<=), supériorité (>=) ...

**Logiques:** ils s'appliquent à des valeurs logiques et retournent des valeurs logiques; négation NOT(), *ET* logique AND(), *OU* logique OR()

Remarque: opérateur textuel de concaténation & pour coller deux chaînes de caractères

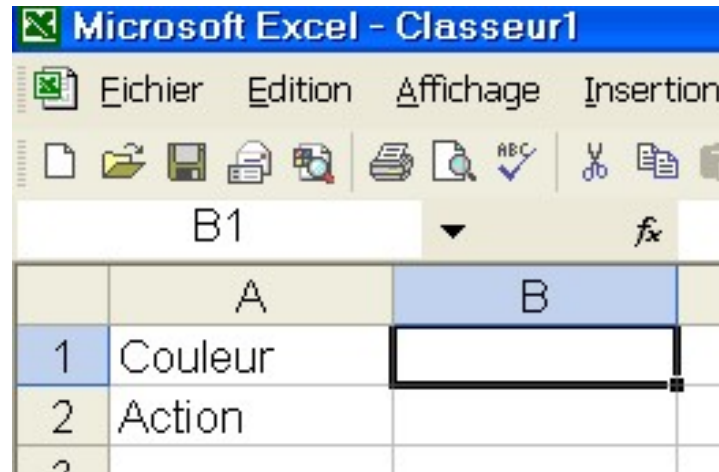
# Fonctions( Rappel)

Les tableurs proposent un grand nombre de fonctions prédéfinies. Ces fonctions permettent de réaliser des manipulations parfois complexes.

- ✓ Les fonctions mathématiques et trigonométriques offrant des outils de base pour manipuler des données numériques
- ✓ Les fonctions statistiques offrant des outils d'analyse statistique, calcul de moyenne, de variance
- ✓ Les fonctions logiques, permettant de manipuler des données logiques (AND, OR, ...)
- ✓ Les fonctions de manipulation de texte
- ✓ D'autres fonctions utiles dans des domaines particuliers comme par exemple fonctions financières

# Fonction Si( Rappel)

- Soit la feuille de calcul:



- Dans B1 on tape le code d'une couleur
  - **R** pour rouge et **V** pour vert
- Quand on tape R, on veut que dans B2 on ait « Stop » et quand c'est V, on veut afficher « Traverser »
- En B2, il faut saisir la formule:  
`=SI(B1="R"; "Stop"; SI(B1="V"; "Traverser"; "Erreur"))`



# Exercice

L'entreprise ABCD commercialise des produits pharmaceutiques

L'entreprise fait appel à 3 commerciaux (Ahmed, Morad et Karim)

Le salaire de ces derniers est constitué

d'une partie fixe (2000Dhs)

et une prime qui représente un pourcentage du CA du mois

15% du CA si celui-ci est supérieur à 20000Dhs

10% du CA si celui-ci est inférieur ou égal à 20000 Dhs

On dispose des CA mensuels de chaque représentant

NOM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahmed	128763	23 820	6 329	17 067	9 838	23 821	12 658	21 535	15 786	28 811	19 819	27 198
KARIM	13653	4 635	19 822	20 029	36 889	31 977	66 398	47 914	95 874	67 920	131 863	123 365
MOURAD	9831	3 998	13 700	19 822	22 139	42 578	35 256	74 339	52 134	103 053	73 182	141 467

**Question1:** *Concevoir une feuille de calcul permettant de calculer les salaires mensuels et annuel de chacun des 3 commerciaux*

# Les erreurs( Rappel)

- Entrer une date sous forme de XX mois
- XXXX problème de largeur de la colonne !
- #DIV/0 : Diviser une valeur par la valeur d'une cellule vide (ou par 0) !
- #NOM : Faire Somme(<référence d'une cellule> : xxxx) !
- #NOMBRE : Faire 1 000 1 000 ! (dépassement de capacité)
- #VALEUR : Essayer de calculer la valeur absolue d'un argument de type texte !

# Fonctions de Recherche( Rappel)

Renvoie une valeur provenant d'une plage

✓ Recherche d'une ligne : RECHERCHEV

✓ Recherche d'une colonne : RECHERCHEH

Syntaxe :

RECHERCHEV(*valeur;plage;num\_colonne, Faux*)

*valeur* : Valeur à chercher (Référence ou constante)

*plage* : la plage où s'effectue la recherche

*Num\_colonne* : le numéro de la colonne dont la valeur doit être renvoyée

# ( Rappel )

Renvoie d'une valeur provenant d'une plage

<u>Nom</u>	<u>Note</u>
Ahmed	12
Kamal	14
Asmae	10
Nadia	8
Manar	16

Recherche la ligne de Manar dans cette plage et donne la note.

= RECHERCHEV ( "Manar" ; A1:B6 ; 2 ; FAUX)

# Fonctions de recherche( Rappel)

**Index(tableau;no\_lig;no\_col)**

La fonction Index renvoie la donnée située à l'intersection de la ligne et de la colonne du tableau (plage) de recherche.

Exemple Index(A1:D8;3;2) retourne la valeur de la cellule de troisième ligne et deuxième colonne c'est-à-dire B3

**EQUIV(valeur\_cherchée;tableau\_recherche;type)** Renvoie la position relative de la valeur\_cherchée dans le tableau où on effectue la recherche. Type est le nombre -1, 0 ou 1 qui indique comment Excel doit procéder pour comparer l'argument valeur\_cherchée aux valeurs de l'argument tableau\_recherche :

✓ Si la valeur de l'argument type est 1, la fonction EQUIV trouve la valeur la plus élevée qui est inférieure ou égale à celle de l'argument valeur\_cherchée.

✓ Si la valeur de l'argument type est 0, la fonction EQUIV trouve la première valeur exactement équivalente à celle de l'argument valeur\_cherchée.

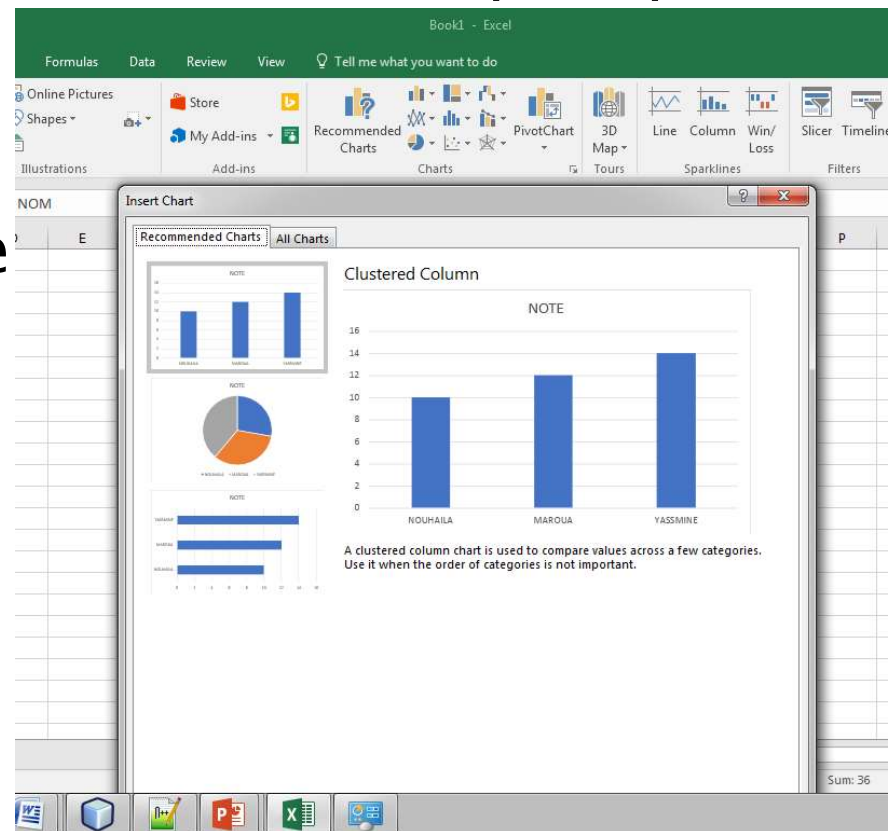
Si la valeur de l'argument type est -1, la fonction EQUIV trouve la plus petite valeur qui est supérieure ou égale à celle de l'argument valeur\_cherchée.

# Les graphes( Rappel)

Dans la barre de menu, sélectionner *Insertion* – *Graphique*. **Excel** ouvre l'assistant graphique. Cet outil guide l'utilisateur au travers de 4 étapes pour la réalisation de graphiques.

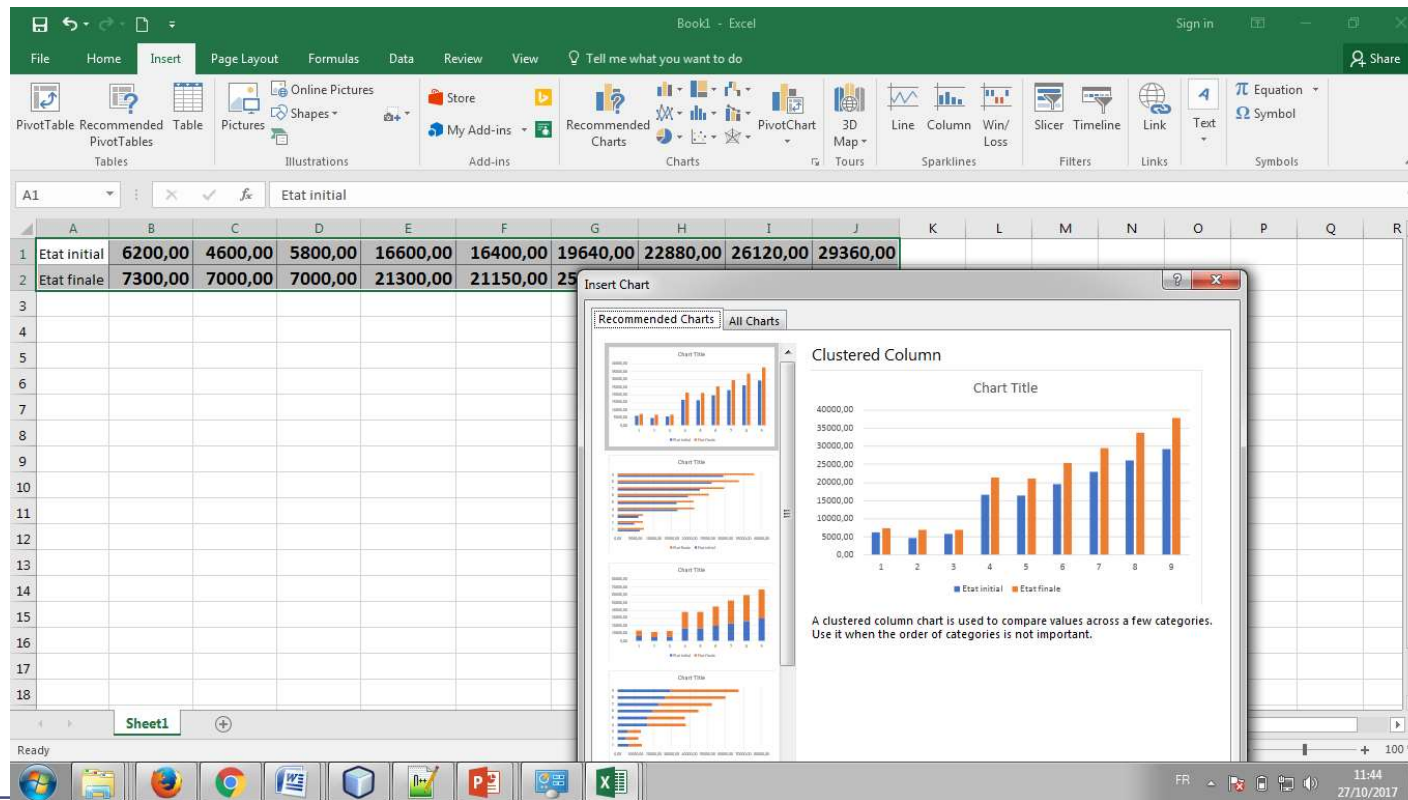
Les éléments sélectionnés au sein de cet assistant ne sont pas figés.

toutes les modifications utiles et nécessaires peuvent être apportées.

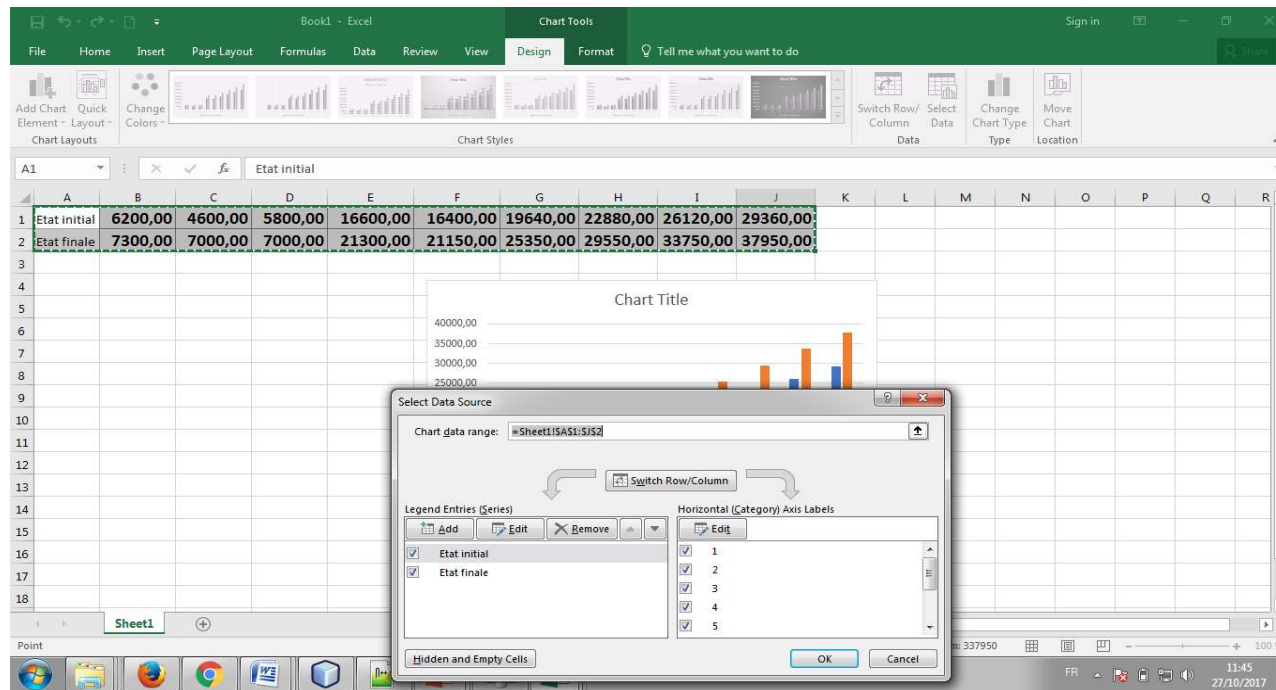


# Les graphes( Rappel)

Cette étape propose de définir la zone de données source du graphique. Si la sélection d'une zone source est réalisée a priori, ses coordonnées apparaissent dans la *Plage de données*.



# Les graphes( Rappel)



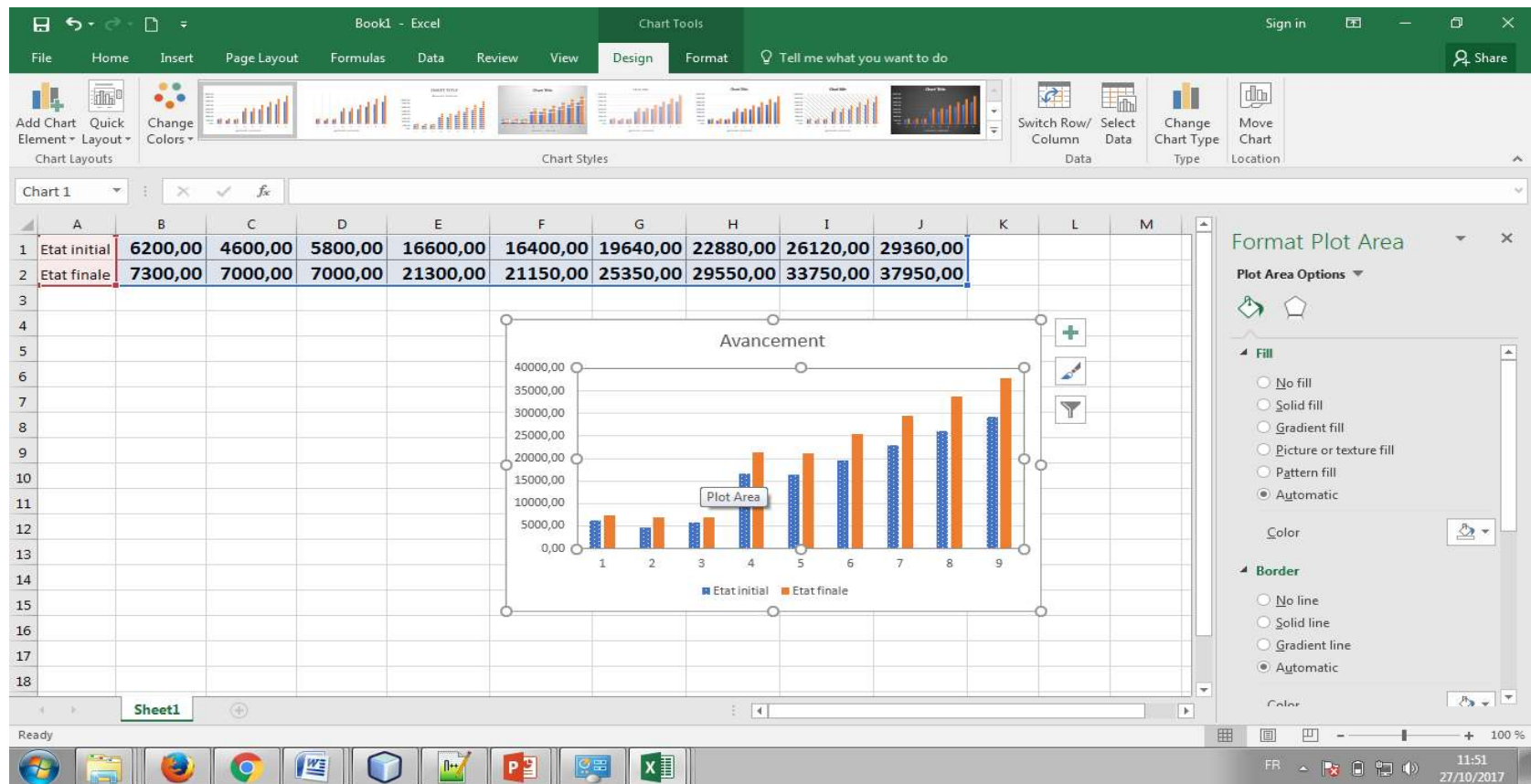
Cette étape propose de définir la zone de données source du graphique. Si la sélection d'une zone source est réalisée a priori, ses coordonnées apparaissent dans la *Plage de données*. Le nom de la feuille et les paramètres de la zone sont repris.

La lecture de cette zone s'effectue soit horizontalement (*Lignes*), soit verticalement (*Colonnes*). Les 2 lectures produisent des graphiques différents.



# Les graphes( Rappel)

En plus du graphique, Excel affiche une barre d'outils *Graphique* spécifique. Pour chaque élément sélectionné, vous pouvez définir plusieurs paramètres spécifiques, par exemple :



# Filtres automatiques

Excel en tant que mini-SGBD :

- utiliser les feuilles en tant que table (relation)
- fusionner des données, les sélectionner, etc.

Dans une feuille (ou une plage de données) en tant que table, on peut sélectionner (et ne pas faire apparaître les autres) certaines données.

Exemple d'une table en Excel:

Nom	Prénom	Niveau
Amri	Soukaina	1
Bouzidi	Nawfel	5
Jamil	Karima	3
Hourmi	Riad	8
Kahir	Tarik	7
Ramdani	Fadoua	4
Naciri	Faycel	4

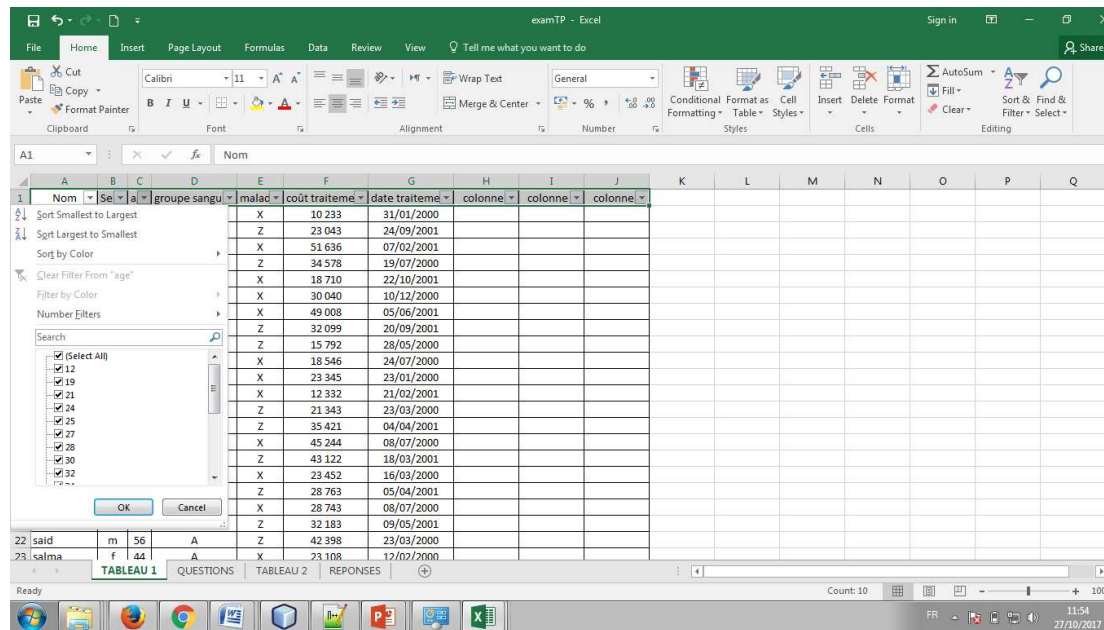
Ceci correspond  
à la table  
Etudiant( Nom,  
Prénom, Niveau)

# Filtres automatiques

Pour chaque colonne, on peut sélectionner quelles sont les lignes qui nous intéresse.

Comme, on peut moduler ces choix, on parle alors de tableau dynamique Exemple : on veut sélectionner les étudiants de 4ème année

Accueil → Sort and Filter → Filter



# Filtres automatiques

On peut aussi choisir des filtres plus élaborés  
Pour cela, on clique sur la flèche du Filtre → filtre  
numérique ou textuel → filtre personnalisé → ...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Nom	age	groupe sanguin	malade	coût traitement	date traitement	colonne	colonne	colonne								
				X	10 233	31/01/2000											
				Z	23 043	24/09/2001											
				X	51 636	07/02/2001											
				Z	34 578	19/07/2000											
				X	18 710	22/10/2001											
				X	30 040	10/12/2000											
						05/06/2001											
						20/09/2001											
						28/05/2000											
						24/07/2000											
						23/01/2000											
						21/02/2001											
						23/03/2000											
						04/04/2001											
						08/07/2000											
						18/03/2001											
						16/03/2000											
						05/04/2001											
						08/07/2000											
						09/05/2001											
22	said	m	56	A	Z	42 398											
23	salma	f	44	A	X	23 108											

# Filtre élaboré( Rappel)

la différence entre un filtre automatique et un filtre élaboré est que ce dernier doit être saisi manuellement ;  
Pour se faire cliquer : Donnée → Filtre avancé→  
On peut activez « Copier vers un autre emplacement » si on désire conserver intact les données d'origines dans le champ Plages, sélectionnez vos données dans le champ Zone de critères, sélectionnez votre zone de critère.

**Attention** : ne sélectionnez que les lignes non vides de votre zone de critères. Ceci est extrêmement important : si vous sélectionnez une ligne de critères vierge, Excel considérera que vous souhaitez sélectionner *l'intégralité de votre base* ;  
cochez Extraction sans doublon si vous ne souhaitez pas avoir plusieurs fois le même enregistrement.

# Filtre élaboré

Pour spécifier un opérateur d'égalité pour du texte ou pour une valeur, tapez le critère sous forme d'expression chaîne dans la cellule appropriée de la plage de critères :

= "*saisie*" ou ">2007"

*saisie* correspondant au texte ou à la valeur que vous recherchez. Par exemple :

VOUS TAPEZ	EXCEL ÉVALUE ET AFFICHE
= "Bartoli"	=Bartoli
= "3000"	=3000

# Filtre élaboré

## UTILISEZ

## POUR RECHERCHER

? (point d'interrogation)

un seul caractère  
Par exemple, p?rt trouve « port »  
et « part ».

\* (astérisque)

un nombre quelconque de  
caractères  
Par exemple, \*Est trouve « Nord-  
Est » et « Sud-Est ».

~ (tilde) suivi de ?, \*,  
ou ~

un point d'interrogation, un  
astérisque ou un tilde  
Par exemple, fy91~? trouve  
« fy91? ».

Pour une expression logique booléenne :

**AND**: dans une même ligne

**OR** : dans deux lignes successives

# Les tableaux croisés dynamiques

A partir d'un tableau croisé dynamique recensant par toutes les commandes de l'année on peut obtenir, des tableaux statistiques. Voici, à titre d'illustration, quelques exemples de résultats qu'il est possible d'obtenir:

- le nombre ou le montant des commandes pour chaque client ou type de produits (en valeur absolue ou bien même en %) ;
- le montant ou le nombre de commandes traité par chaque employé ;
- le montant généré par chaque produit vendu, soit dans l'année, soit par mois ou par trimestre.



# Les tableaux croisés dynamiques

Pour débiter, il faut disposer d'un fichier de données.  
Exemple :

Société	N°Employé	Ville	Date Commande	Num Commande	nom Produit	prix total
SGMB		5 Casa	01/02/2005	F1234	MAT BUR	12008
BMCI		6 rabat	04/09/2009	G4556	PC	45000
ONE		8 fes	08/05/2011	D2345	IMPR	22300
Marjane		98 mohmadia	07/03/2012	D2346	CHAISES	12340
Manajime		23 casa	07/01/2010	F2344	MAT BUR	16900
CDG		4 casa	09/10/2006	F6543	CHAISES	8900
CMM		7 Tanger	11/07/2003	H4456	MAT BUR	12009
BMCI		12 Titouane	11/04/2000	Z3456	Mat BUR	43000
SGMB		96 casa	01/02/2005	F7890	MAT BUR	22433
BMCI		80 casa	04/09/2009	P9087	PC	22628
ONE		32 Tanger	08/05/2011	R4567	IMPR	22822
Marjane		45 Titouane	07/03/2012	L8766	CHAISES	23017
Manajime		56 fes	07/01/2010	U7889	MAT BUR	23211
CDG		67 mohmadia	09/10/2006	D7890	CHAISES	23406
CMM		12 Tetouan	11/07/2003	H3440	MAT BUR	23601
BMCI		23 Casa	11/04/2000	F3445	Mat BUR	23795
SGMB		45 rabat	01/02/2005	I8776		

On choisi ensuite **Insertion** → **tableaux croisée dynamiques**

# Les tableaux croisés dynamiques

Etape1:

- Choix des données à analyser
- Emplacement des résultats

Etape2:

Choix des champs du TCD

Etape 3:

Lecture du tableau

	Count of Nom	Column Labels			
4	Row Labels	X	Z	(blank)	Grand Total
5	12		1		1
6	19			1	1
7	21		1		1
8	24			1	1
9	25		1		1
10	27		1		1
11	28		1		1
12	30			1	1
13	32		1		1
14	34		2	1	3
15	39			2	2
16	41			1	1
17	42			1	1
18	44		1		1
19	47		1		1
20	48		1		1
21	50			1	1
22	54			1	1
23	56			1	1

PivotTable Fields

Choose fields to add to report: [Settings]

Search

- Nom
- Sexe
- age
- groupe sanguin
- maladie
- coût traitement
- date traitement

Drag fields between areas below:

Filters: [Empty]

Columns: maladie

Rows: age

Values: Count of Nom

Defer Layout Update [Update]

FR 12:02 27/10/2017

# Les tableaux croisés dynamiques

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Fields task pane. The PivotTable is located in the range E3:K23 and has the following structure:

Count of Nom	Column Labels			
Row Labels	X	Z	(blank)	Grand Total
12	1			1
19		1	1	1
21	1		1	1
24		1		1
25	1			1
27	1			1
28	1			1
30		1	1	1
32	1			1
34	2	1		3
39		2	2	2
41		1		1
42		1		1
44	1			1
47	1			1
48	1			1
50		1		1
54		1	1	1
56		1		1

The PivotTable Fields task pane on the right shows the following configuration:

- Choose fields to add to report:  Nom,  Sexe,  age,  groupe sanguin,  maladie,  coût traitement,  date traitement
- Filters: (empty)
- Columns: maladie
- Rows: age
- Values: Count of Nom
- Defer Layout Update:
- Update button

# Graphes croisés dynamiques

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following elements:

- File Name:** examTP - Excel
- Language:** FR
- Current Tab:** Insert
- Formulas Bar:** A1, Nom
- Worksheet Data:**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Nom	Sexe	age	groupe sanguin	maladie	coût traitement	date traitement	colonne1	colonne 2	colonne3							
2	Ahmed	m	27	A	X	10 233	31/01/2000										
3	mounia	f	24	A	Z	23 043	24/09/2001										
4	mohammed	m	12	B	X	51 636	07/02/2001										
5	sara	f	34	O+	Z	34 578	19/07/2000										
6	soukaina	f	67	O-	X	18 710	22/10/2001										
7	kaoutar	f	47	O-	X	30 040	10/12/2000										
8	nabil	m	28	A	X	49 008	05/06/2001										
9	adil	m	30	B	Z	32 099	20/09/2001										
10	fadoua	f	50	A	Z	15 792	28/05/2000										
11	mouna	f	21	A	X	18 546	24/07/2000										
12	mohammed	m	25	A	X	23 345	23/01/2000										
13	fatima	f	32	B	X	12 332	21/02/2001										
14	karim	m	54	B	Z	21 343	23/03/2000										
15	nadia	f	42	O+	Z	35 421	04/04/2001										
16	mohsine	m	34	O+	X	45 244	08/07/2000										
17	malik	m	19	O+	Z	43 122	18/03/2001										
18	mouad	m	34	A	X	23 452	16/03/2000										
19	jamal	m	41	B	Z	28 763	05/04/2001										
20	jamila	f	48	B	X	28 743	08/07/2000										
21	nahid	f	39	B	Z	32 183	09/05/2001										
22	said	m	56	A	Z	42 398	23/03/2000										
23	salma	f	44	A	X	23 108	12/02/2000										

**Worksheet Tabs:** Sheet1, Sheet2, TABLEAU 1 (selected), QUESTIONS, TABLEAU 2, REPONSES

**Status Bar:** Ready, Average: 21900,68116, Count: 168, Sum: 1511147, 100%

**Taskbar:** Windows, File Explorer, Firefox, Chrome, Word, PowerPoint, Excel, System Tray (FR, 12:08, 27/10/2017)

# Graphes croisés dynamiques

The screenshot shows Microsoft Excel with a PivotTable and a PivotChart. The PivotTable is located in the range A1:D7 and shows the count of diseases (maladie) categorized by blood group (groupe sanguin) and sex (Sexe). The PivotChart is a grouped bar chart showing the same data, with the Y-axis representing the count of diseases (0 to 6) and the X-axis representing the blood groups (A, B, O-, O+). The PivotChart Fields task pane is open on the right, showing the configuration of the chart.

groupe sanguin	f	m
A	4	5
B	3	5
O-	2	2
O+	2	2
Grand Total	11	12

**PivotChart Fields**

Choose fields to add to report: [Settings]

Search [Search]

Nom  
 Sexe  
 age  
 groupe sanguin  
 maladie  
 coût traitement  
 date traitement

Drag fields between areas below:

**Filters** [Empty]  
**Legend (Series)** Sexe [Dropdown]

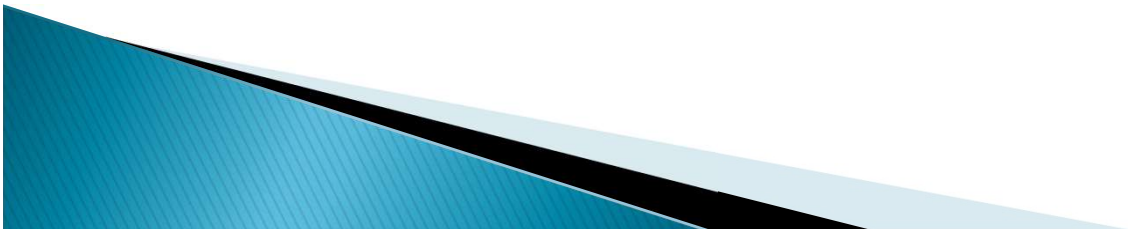
**Axis (Categori...)** groupe sang... [Dropdown]  
**Values** Count of mal... [Dropdown]

Defer Layout Update [Update]

# Chapitre 4 : Système d'exploitation

# Définition

Un système d'exploitation (SE) en anglais Operating System(OS) est un ensemble de programmes intégrés qui permet d'exploiter, les ressources matérielles de l'ordinateur.



# Exemples OS

- ▶ Windows
- ▶ Mac OS
- ▶ Linux
- ▶ Android
- ▶ I OS



# Définition

1

- Interpréteur de commande: Shell

2

- système de gestion des mémoires

3

- système de gestion des fichiers

4

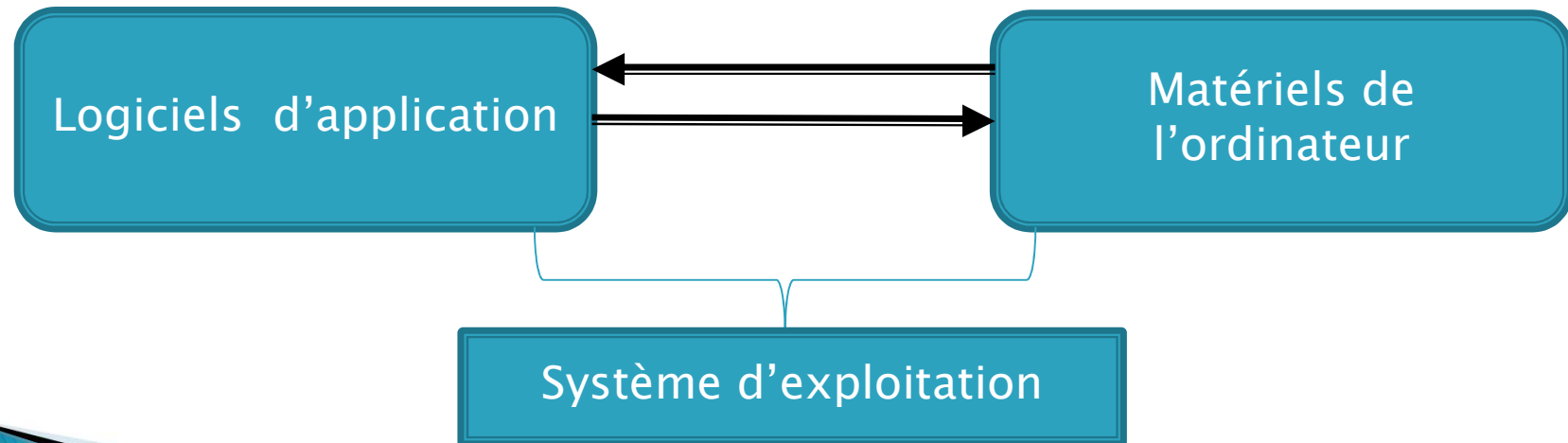
- système de gestion de processus

5

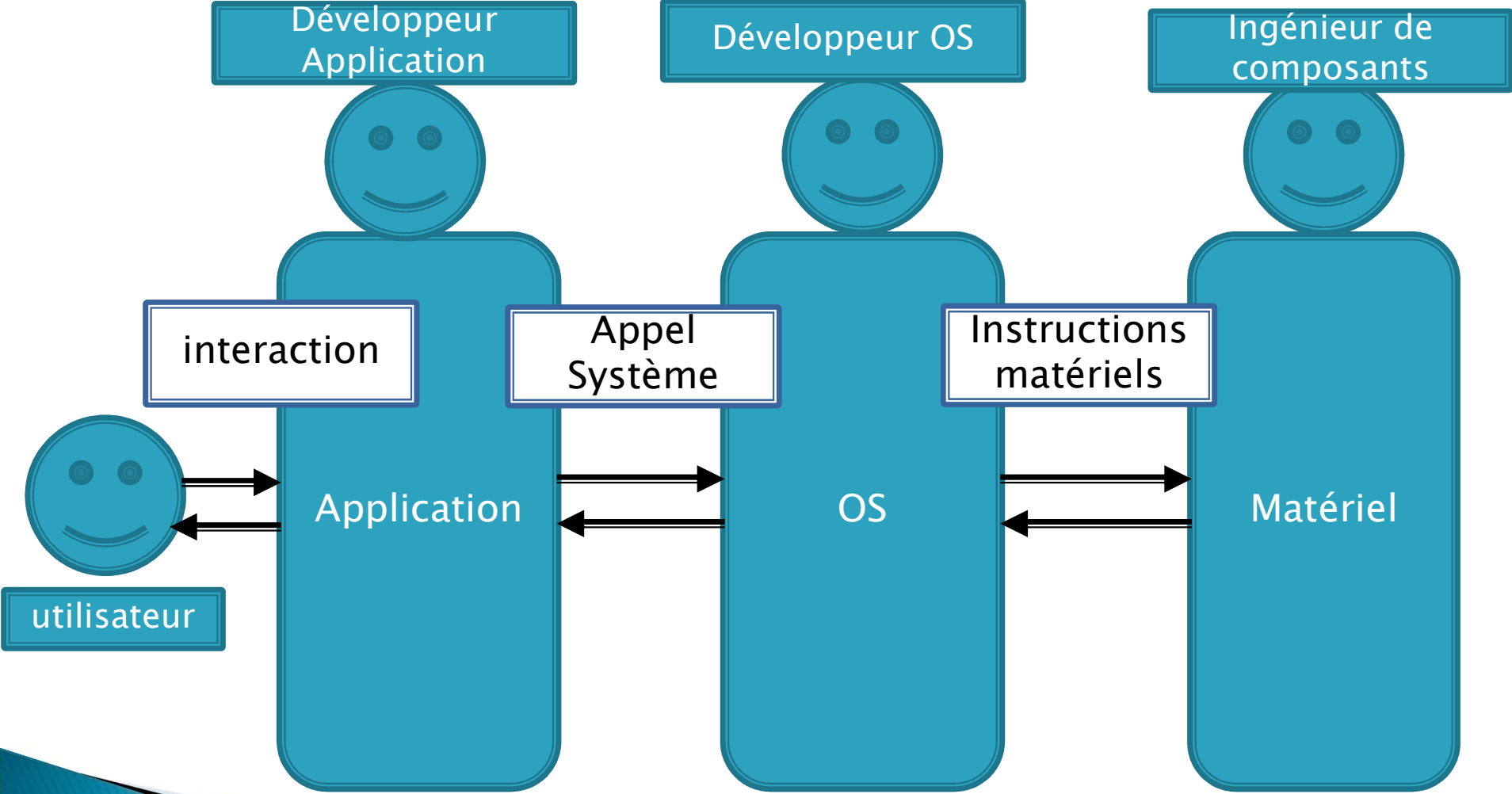
- système de gestion des entrées/sorties

# Définition

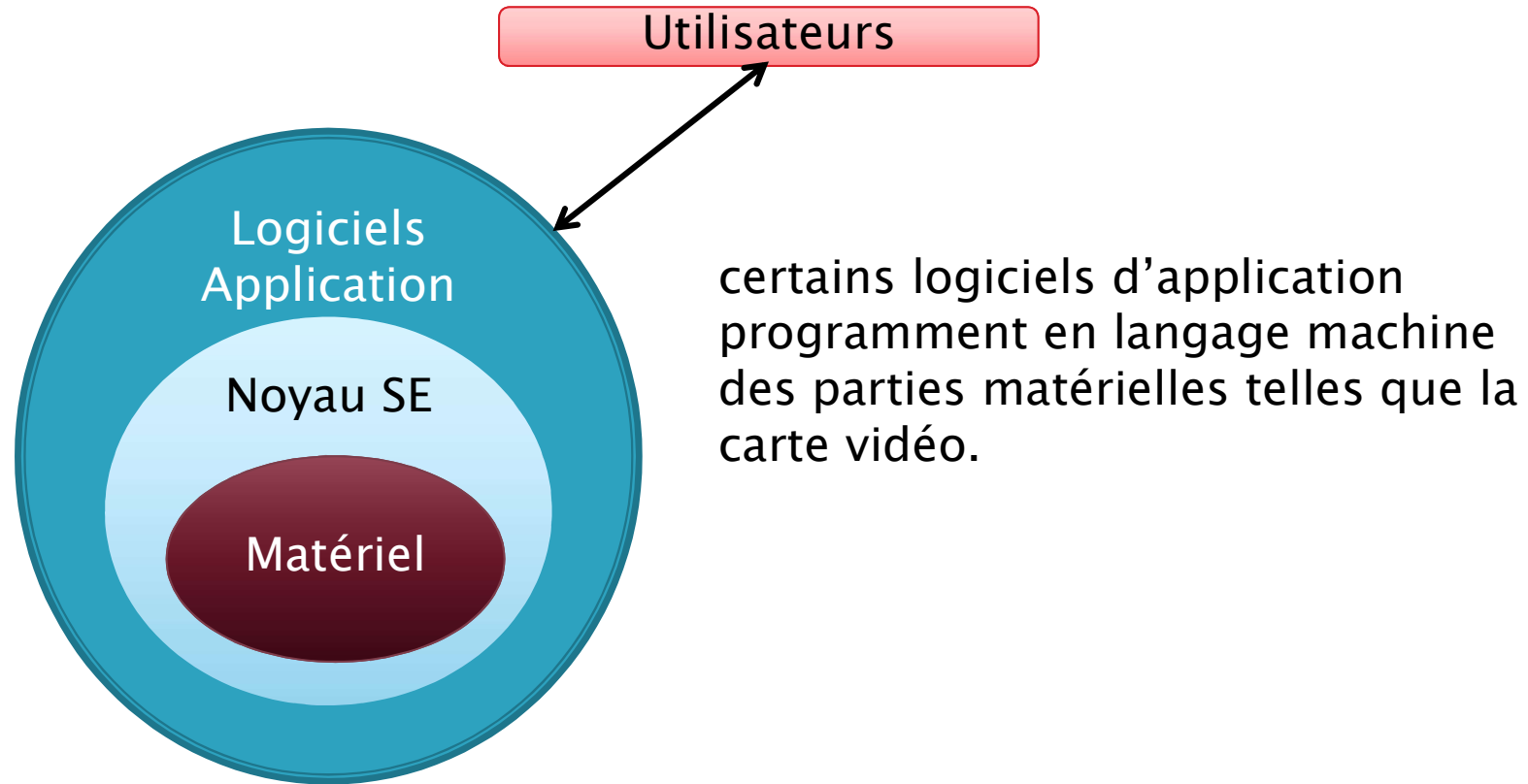
Un SE fournit une interface permettant la communication entre l'humain et la machine par les différents logiciels d'application, tels les traitements de texte, les tableurs, les logiciels de dessin, etc



# Définition



# Emplacement du OS



# Historique

- ▶ 1940–1955: 1<sup>ère</sup> génération à lampes
- ▶ 1955–1965: 2<sup>ème</sup> génération à transistors
- ▶ 1965–1975: 3<sup>ème</sup> génération à circuits intégrés
- ▶ 1975–Aujourd’hui: 4<sup>ème</sup> génération à circuit intégrée à haute densité.
- ▶ Le SE concerne les générations avec circuits intégrés.

# Historique

- ▶ 1964: OS/360 pour IBM 360
- ▶ 1969: UNIX version 1 dans les laboratoires de AT&T
- ▶ 1974: CP/M ancêtre de MS-DOS
- ▶ 1980: XENIX UNIX pour PC
- ▶ 1981: MS-DOS
- ▶ 1983: Windows 1.0
- ▶ 1985–1987: Microsoft et IBM DOS 5;DOS286;Big DOS;CP/DOS; Windows 2.0;
- ▶ 1990: Windows 3.0;
- ▶ 1993–1998: Windows NT ,Windows 95, Windows 98

# Rôle du OS

- ▶ Interface Homme Machine (IHM)
- ▶ Gestion des ressources logicielles et matérielles:
  - Gestion de l'information
  - Gestion des ressources physiques

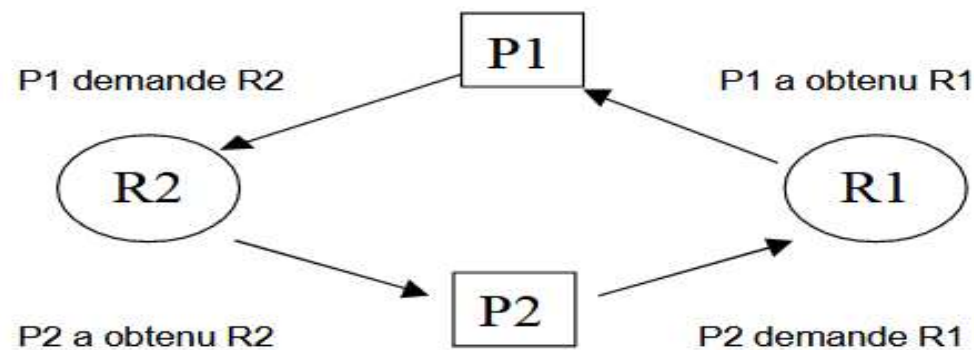
# Gestion de l'information

- ▶ Donner à l'utilisateur la possibilité de gérer des objets qui représentent l'information sous différentes forme via le système de gestion de fichiers.
- ▶ Utilisation des périphériques d'entrée et de sorties pour échanger l'information.



# Gestion des ressources physiques

- ▶ Allocation de mémoire principale
- ▶ Allocation de mémoire secondaire
- ▶ Répartition des travaux à l'unité centrale de traitement.
- ▶ Éviter la dégradation des performances.



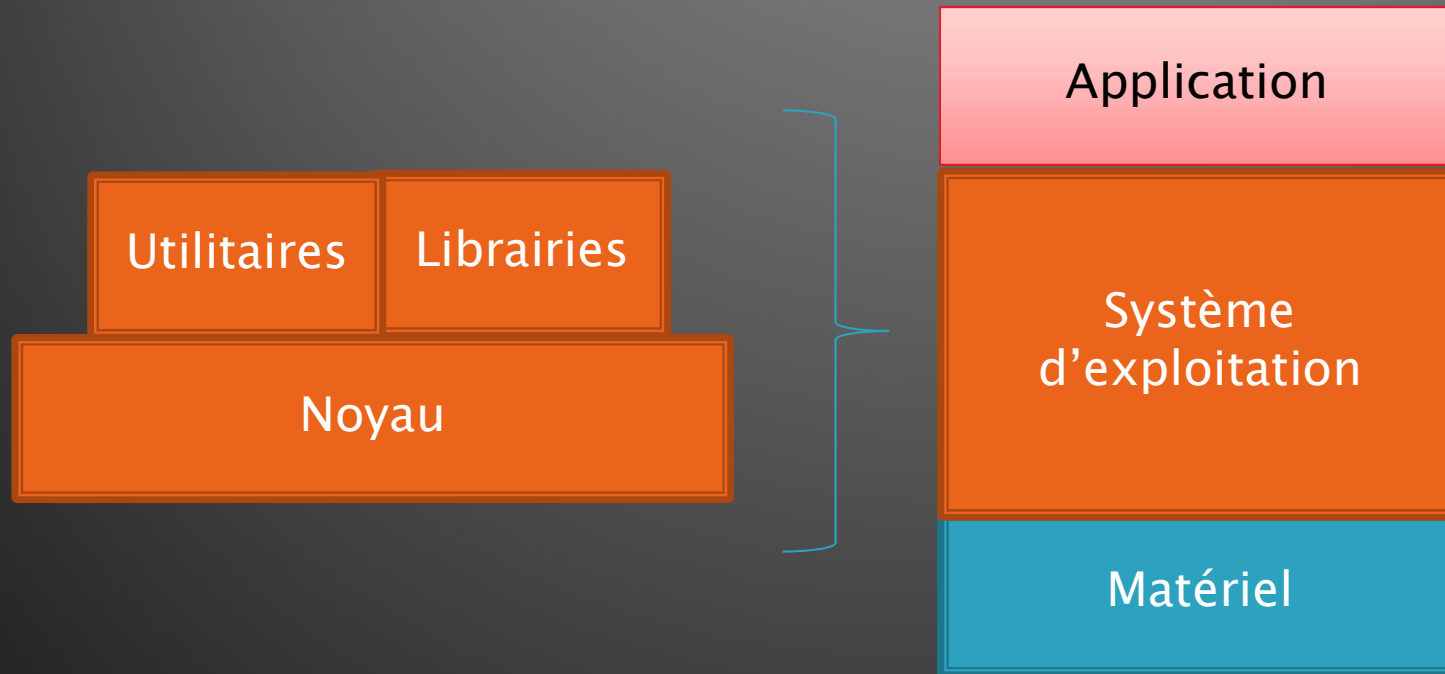
Situation d'interblocage

# Composition

Un système d'exploitation est composé de :

- Noyau
- bibliothèques dynamiques (*libraries*)
- outils système (utilitaires – *shell*)
- Logiciels d'application de base

# Composition OS

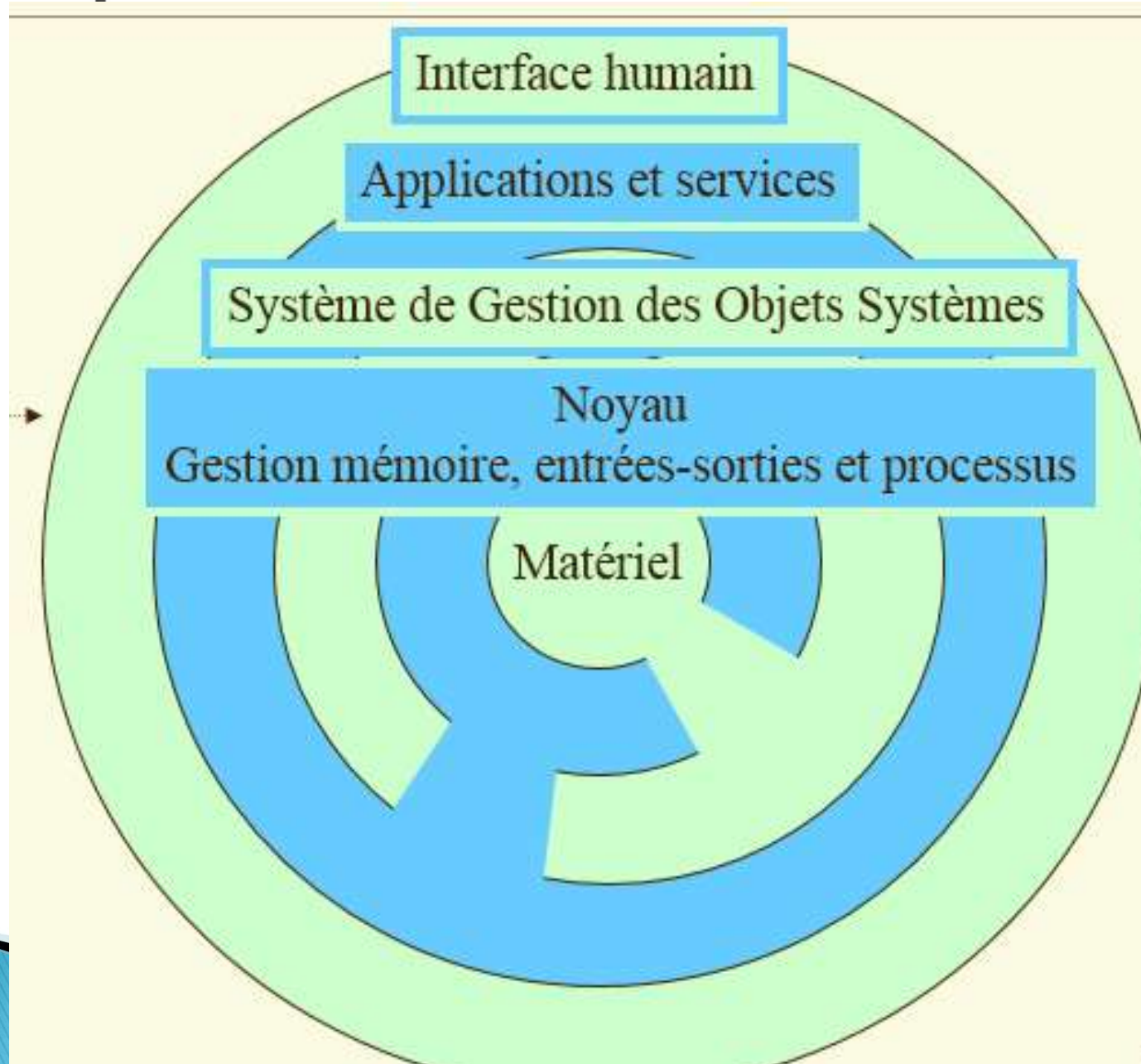


# Rôle

Un OS permet de:

- ▶ Gérer les processus
- ▶ Gérer la mémoire
- ▶ Gérer les entrées et sorties
- ▶ Gérer les fichiers

# Composition



# Noyau (*kernel*)

Le noyau assure :

- Gestion des périphériques
- Gestion des files d'exécution (processus) :
  - allouer de la mémoire à chaque processus
  - ordonnancer les processus (répartition du temps d'exécution sur le ou les processeurs)
  - synchroniser et interconnecter les processus (services de synchronisation, d'échange de messages, mise en commun de segments de mémoire, etc.)
- Gestion des fichiers (au moyen de systèmes de fichiers)
- Gestion des protocoles réseau (TCP/IP, IPX, etc.)

# Noyau

- ▶ Au démarrage:
  - *Boot*: le programme qui initialise l'ordinateur
  - Permet aux premiers services d'accéder aux applications système : gestion de la mémoire, accès aux disques durs et accès aux périphériques.
- ▶ Mémoire centrale (vive): répartition
  - Réservée pour le système
  - Réservée pour les applications
- ▶ Assure une indépendance entre les applications et les matériels

# Les bibliothèques dynamiques

- ▶ = *Libraries*
- ▶ Regroupent les opérations souvent utilisées, selon les fonctionnalités (E/S, fichier, ...)
- ▶ Ces opérations sont disponibles pour être appelées et exécutées par d'autres programmes



# Le système de fichiers

- ▶ Un système de fichiers est une structure de données permettant de stocker les informations et de les organiser dans des fichiers sur des mémoires secondaires (disque dur, CD-ROM, clé USB, etc.)
- ▶ E.g. une structure hiérarchique:
  - `/C/UIC/MIAGE1/BI/introduction.txt`

# Interface homme-machine

- ▶ Via ligne de commande
  - *Shell Unix*, MSDos
- ▶ Interface graphique
  - Xterm, Linux, Windows
  - GUI (*Graphical User Interface*)

# Un mot sur le Shell

- ▶ *Shell* (*coquille* par opposition au noyau) = L'interpréteur de commandes permettant la communication avec le SE par l'intermédiaire d'un langage de commandes
- ▶ Permet à l'utilisateur de piloter les périphériques en ignorant les caractéristiques du matériel qu'il utilise, de la gestion des adresses physiques, etc.
- ▶ E.g. sur Unix/Linux: *cs**h*, *tc**sh*, ...
  - *ls* : lister les répertoires et les fichiers du répertoire courant
  - *mv x y* : changer le nom du fichier/répertoire « *x* » en « *y* »

# Interface humain

- ▶ Communication direct avec l'utilisateur.
- ▶ Utilisation des services et des applications disponibles sur le système informatique.
- ▶ Les standards des conventions graphiques sont devenus internationaux.
- ▶ Compatibilité OS et langage de développement IHM.
- ▶ La ligne de commande reste indispensable.

# Applications VS services (1)

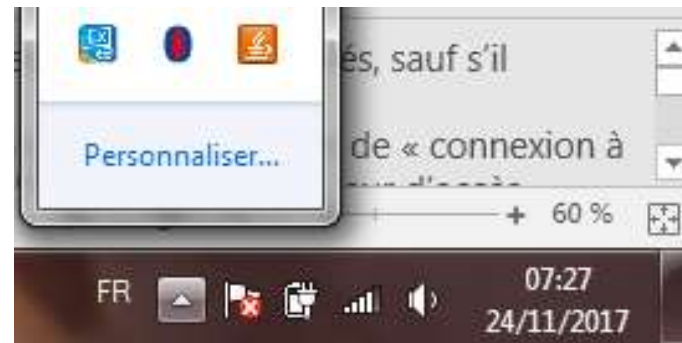
- ▶ Application: ensemble de programmes ayant des fonctions spécifiques :
  - traitement de texte, tableur, logiciel de dessins, traitement de vidéo, *etc.*
- ▶ Service : ensemble de programmes permettant de gérer des ressources offertes
  - comptes utilisateurs, accès réseau à distance, site web, gestion des impressions, *etc.*

# Applications

- ▶ Installation d'une application
  - l'ensemble des fichiers nécessaires sont regroupés,
  - un logiciel d'installation (setup, install, ...) permet de copier sur une zone disque les fichiers de l'application (codes exécutables, données, exemples, aides, etc) et « enregistre » l'application sur la machine cible (poste client ou serveur) # Application Web.
  - les icônes, les menus, les commandes permettant de lancer l'application sont mis à disposition.

# Services

- ▶ Les services sont des programmes lancés automatiquement ou manuellement et qui restent disponibles en permanence
- ▶ Les services n'ont en général pas d'interface humaine très voyant (parfois une icône donnant l'état du service)



# Services

- ▶ Les services sont soit lancés à intervalles réguliers ou suite à un événement.
- ▶ Les services peuvent être utilisés par les applications pour réaliser certaines de leurs fonctions (exemple: services réseaux sont nécessaires pour MAJ applications).
- ▶ Les services sont installés comme des « composants » supplémentaires au système d'exploitation.



# Objet système

- ▶ Un objet système est une entité « persistante », portant un nom et possédant des propriétés que l'on peut modifier
  - les fichiers
  - les comptes utilisateurs,
  - les groupes,
  - Les ressources allouables : les imprimantes

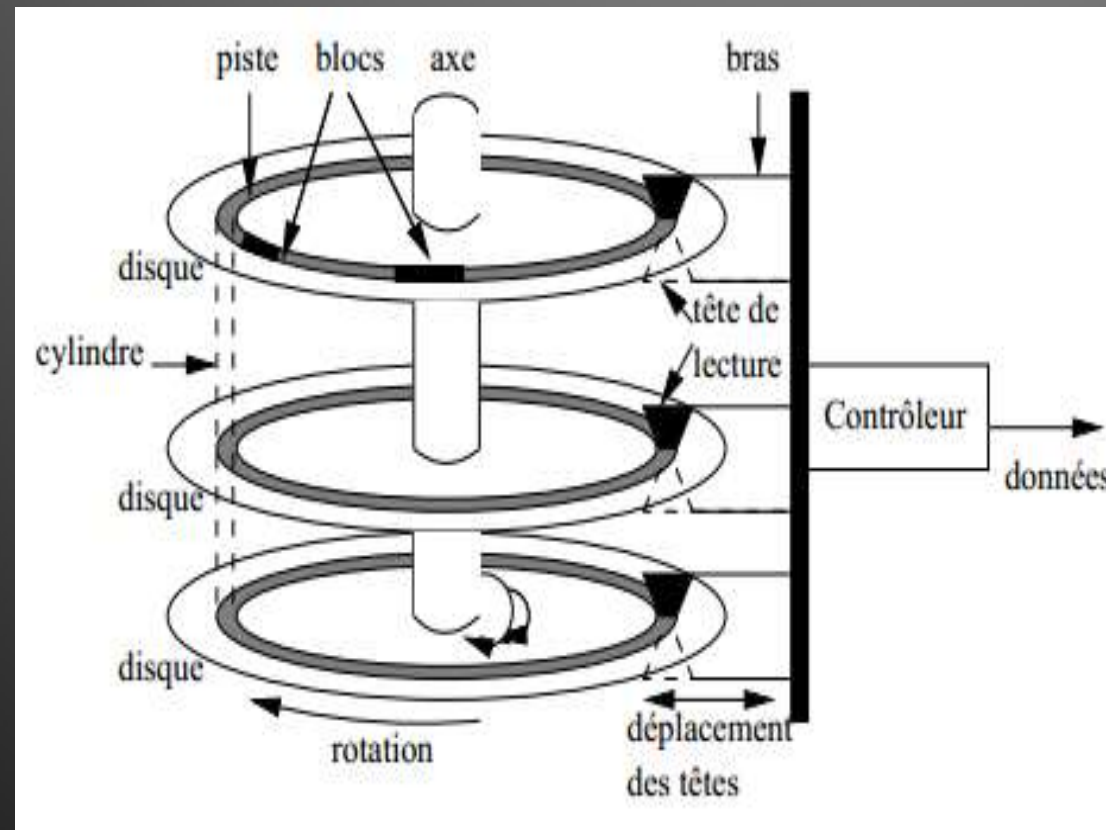
# Fichiers et « Système » de Gestion de Fichiers

- ▶ Un fichier est un « objet » permanent du système d'exploitation contenant une « séquence » d'octets.
- ▶ Les fichiers que l'utilisateur gère sont des fichiers stockés et organisés dans une mémoire ou disque.
- ▶ Un Système de Gestion de Fichiers est un ensemble de programmes de gestion de fichiers selon une « méthode spécifique » (nommage, localisation sur le disque, etc.)

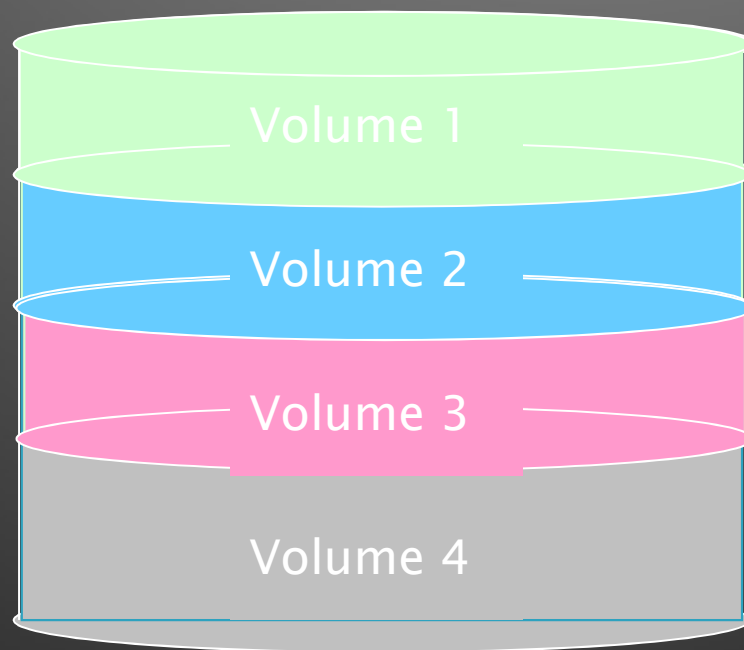
# Applications gestionnaires de fichier

- ▶ Le gestionnaire de fichiers est une APPLICATION permettant à l'utilisateur de manipuler les fichiers en tant qu'objets du système
- ▶ Il peut donc y avoir plusieurs applications différentes pour gérer les fichiers
  - gestionnaire simple
  - type explorateur : 1. Afficher, explorer, organiser les fichiers et dossiers. 2. Accéder aux périphériques et aux différentes unités de
- ▶ stockage telles que la clé USB, la carte SD, le DVD, etc...

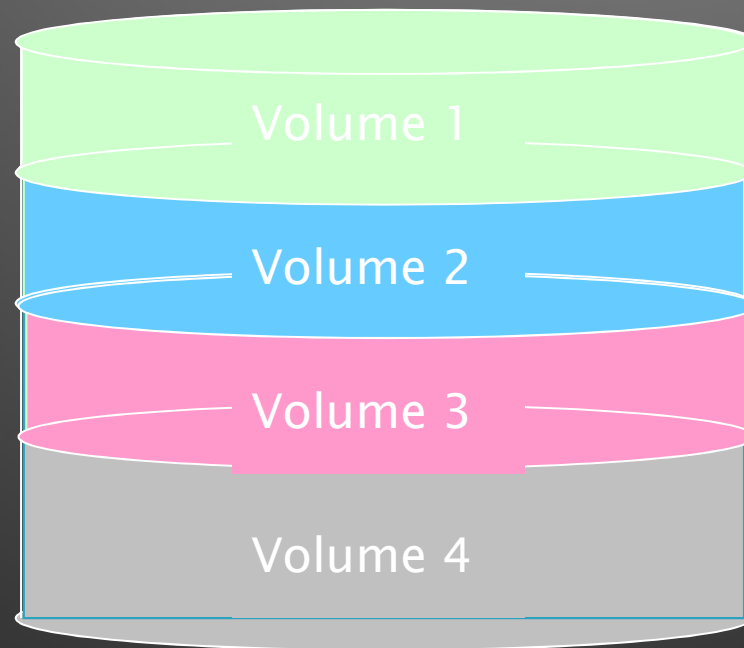
# Gestion physique des unités de disque (1)



# Gestion physique des unités de disque (2) : découpage en volumes



# Gestion de la mémoire



# Localisation des fichiers sur un volume disque

- ▶ Un fichier occupe un nombre entier de blocs
- ▶ Des « fichiers spéciaux », les répertoires, repèrent les fichiers par leur nom, et mémorisent leur index de localisation (organisation hiérarchique)
- ▶ Pour gérer l'espace, un système de cartographie des blocs libres / blocs est mis en place
- ▶ Toutes ces informations sont sur le volume disque

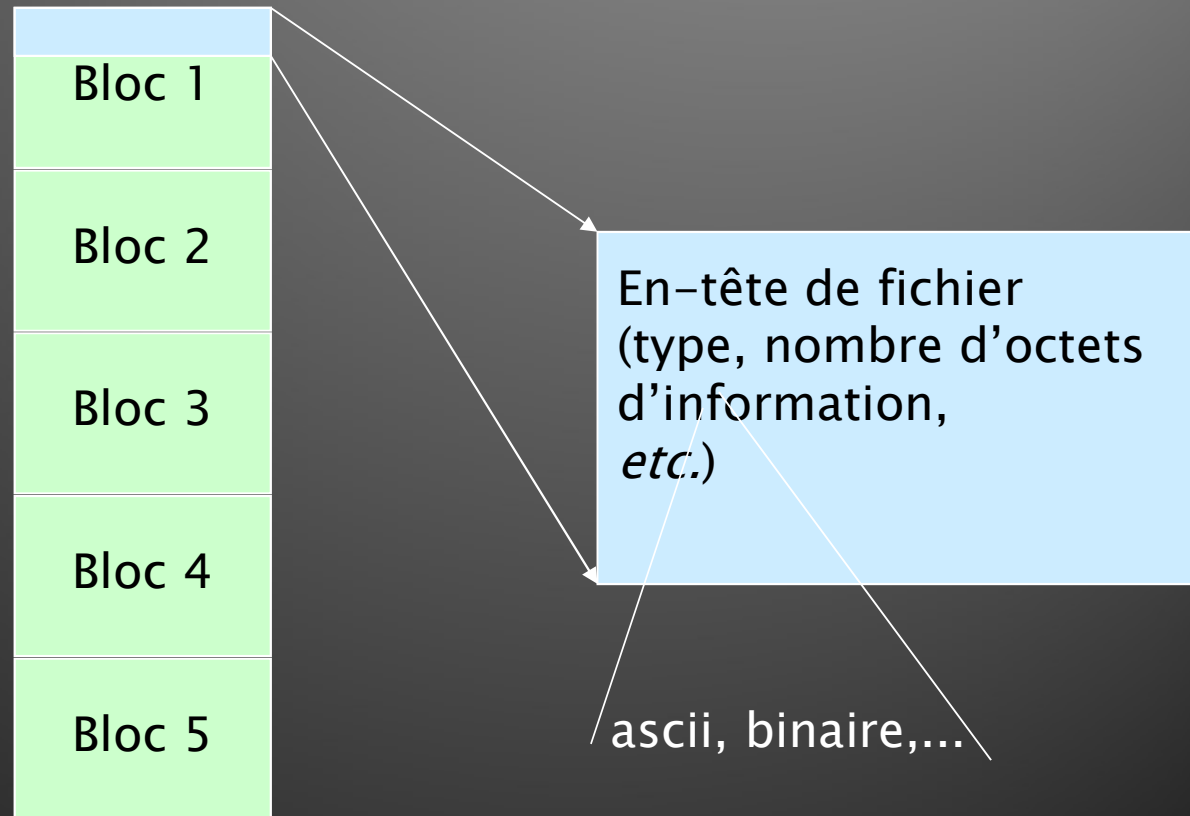
# Les propriétés des fichiers

- ▶ nom (protocole de nommage dépendant du système d'exploitation)
- ▶ propriétaire (compte propriétaire)
- ▶ dates de création, accès, mise-à-jour, ...
- ▶ autorisations d'exploitation par catégorie (le propriétaire, tout le monde, une liste limitée...)
- ▶ etc

*Remarque : un répertoire étant un « fichier spécial », il est caractérisé avec le même type de propriétés*



# Structure interne d'un fichier



Dès sa création un fichier occupe au moins un bloc et son en-tête est créée. Il est pourtant vide (0 octets). Les blocs sont alloués quand nécessaire

# Comptes utilisateurs et administration des comptes

- ▶ Un compte utilisateur est une entité mémorisant les caractéristiques d'un utilisateur du point de vue d'un système d'exploitation, et notamment :
  - un identificateur (login)
  - un mot de passe (passwd)
  - l'appartenance à un groupe
  - des droits particuliers (ou des interdictions!)
  - un « profil » d'environnement
    - répertoire par défaut
    - « bureau »
    - *etc.*
  - *etc.s*

# Le noyau d'un système d'exploitation

Le noyau d'un système d'exploitation est constituée des fonctions logicielles de matériel (différent selon les familles de microprocesseur)

Nous retiendrons trois fonctions essentielles :

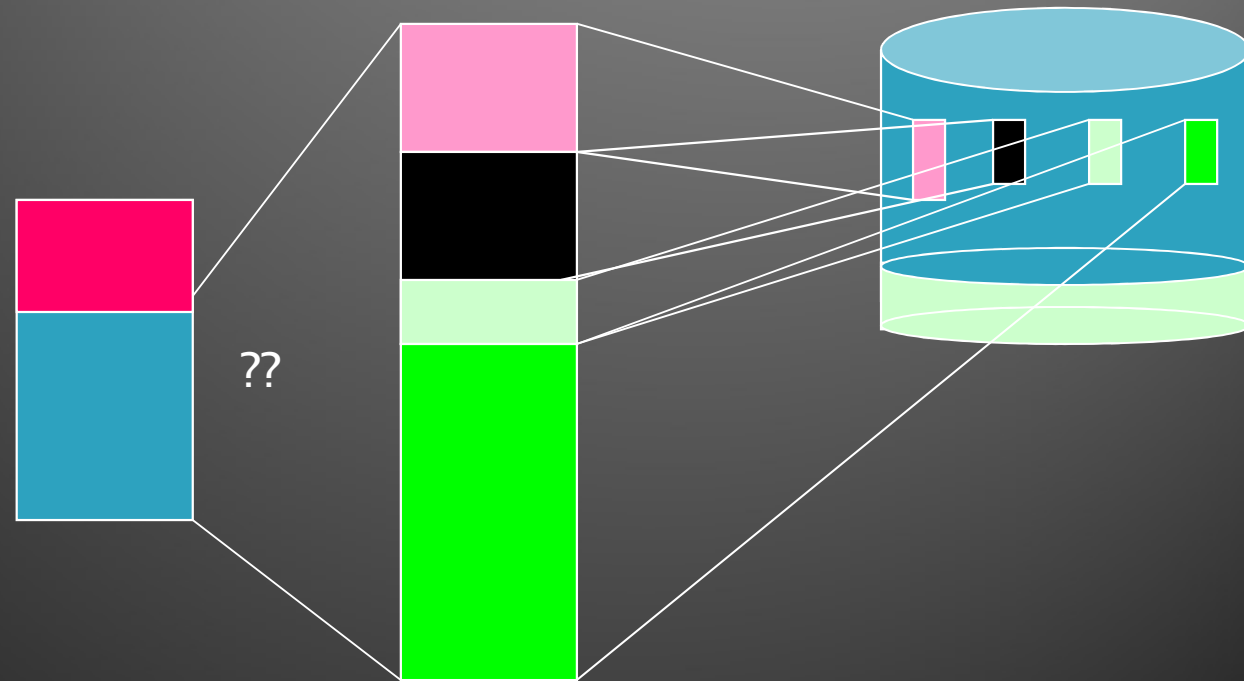
- ▶ Gestion de la mémoire
- ▶ Gestion des entrées-sorties
- ▶ Gestion des processus

# Gestion de la mémoire (1)

- ▶ Chaque programme qui s'exécute doit être présent en mémoire accompagné des données sur lesquelles il travaille
- ▶ A chaque fois qu'un programme est lancé, le gestionnaire de mémoire est appelé pour « trouver » un espace mémoire pour lui
- ▶ La plupart des systèmes permettent de lancer beaucoup de programmes en parallèle, et les programmes sont « gourmands » en mémoire
  - besoin d'un mécanisme de mémoire virtuelle

# Gestion de la mémoire (2)

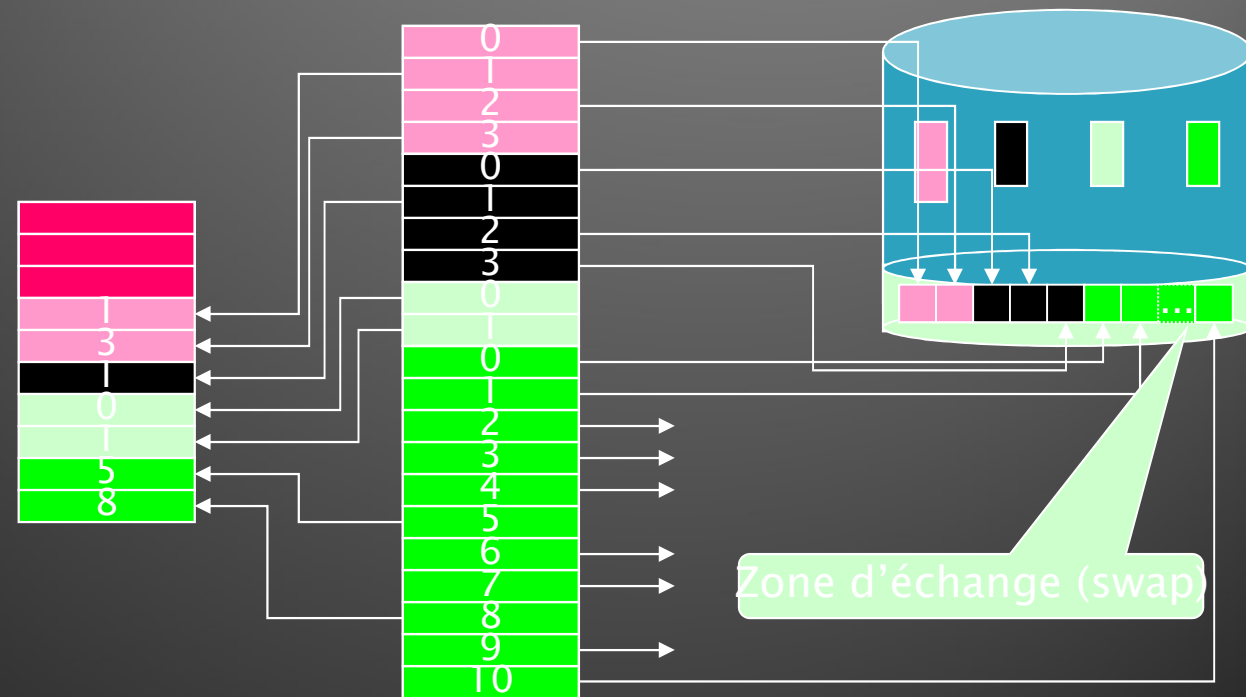
## Notion de mémoire virtuelle



Comment faire pour donner plus de mémoire qu'il n'en existe vraiment physiquement ?

# Gestion de la mémoire (3)

## Notion de mémoire virtuelle



L'espace mémoire est découpé en pages. Seules les pages nécessaires sont en mémoire physique. Les autres pages sont copiées dans une zone du disque. Elles seront échangées (swapped) au besoin.

# Gestion des processus

- ▶ Un processus est un programme « en train » de s'exécuter
- ▶ Au lancement d'une application, un processus se lance
- ▶ A tout moment, un seul processus s'exécute réellement
- ▶ Un programme « ordonnanceur » s'exécute à intervalles réguliers (ordre 100 ms) et à chaque entrée-sortie pour décider quel sera le processus suivant qui s'exécutera.

# Gestion des processus

- ▶ Un processus est une virtualisation du processeur et de la mémoire.
- ▶ En cas de processeurs physique limitées en parle de pseudo-parallélisme. Dans le cas contraire c'est la notion de parallélisme.
- ▶ Quelles informations pour implémenter un processus?

Mémoire virtuelle

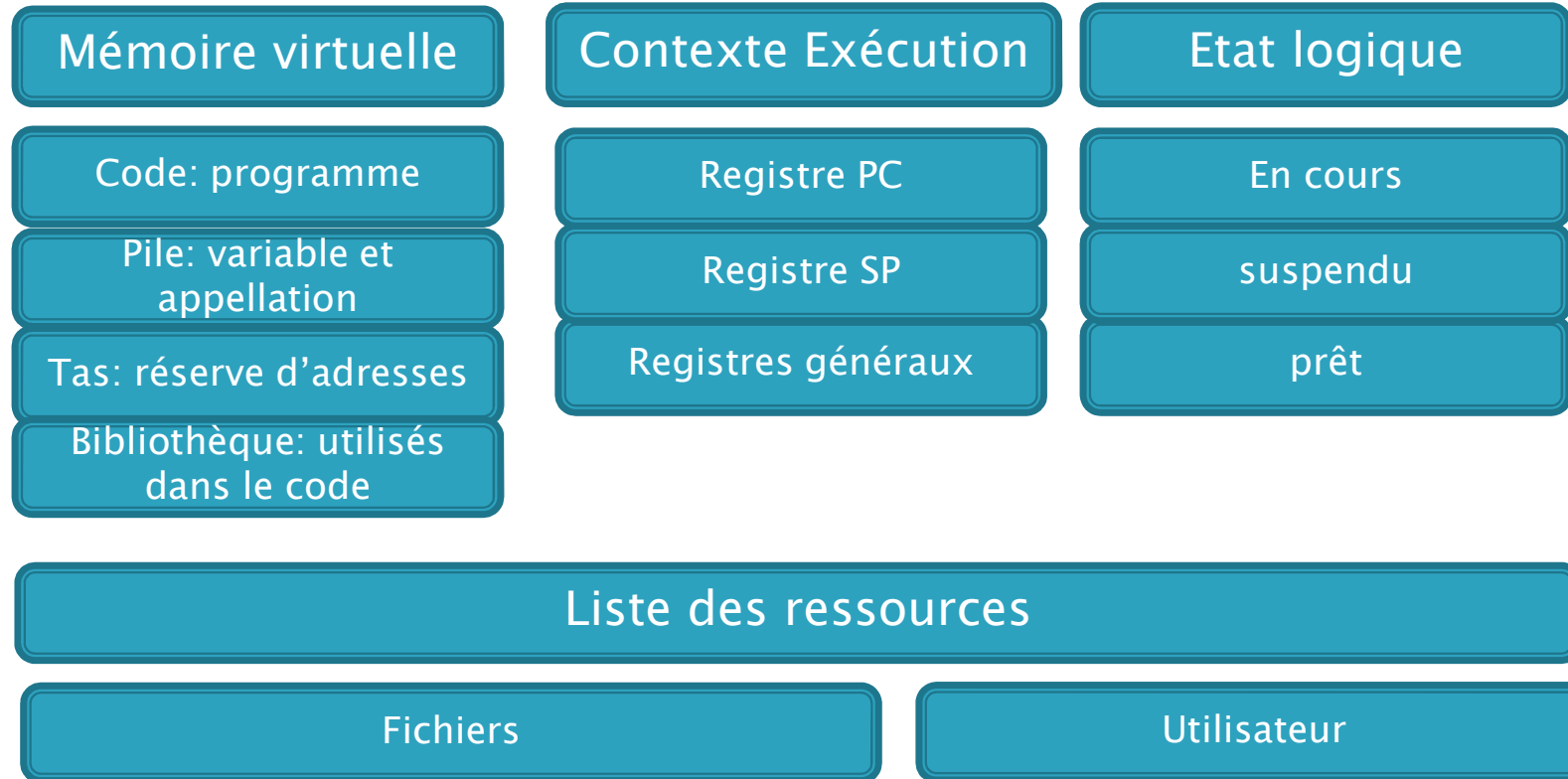
Contexte  
Exécution

Etat logique

Liste des ressources



# Gestion des processus



# Gestion des entrées-sorties (1)

- ▶ Quand un processus d'un programme souhaite lire / écrire une information sur un périphérique, il doit utiliser **des fonctions spécifiques à chacun de ces périphériques**,
- ▶ Ces fonctions de mise en forme, de contrôle ou de gestion de l'échange (comme on l'a vu dans le cours sur le fonctionnement interne de l'ordinateur) sont rassemblées dans des codes que l'on appelle des **PILOTES (ou DRIVERS) d'entrée-sortie**.
- ▶ Ces PILOTES sont des **composants indispensables** du système d'exploitation
- ▶ Ils **doivent être INSTALLES** pour exploiter un dispositif d'entrée-sortie (en général un périphérique)

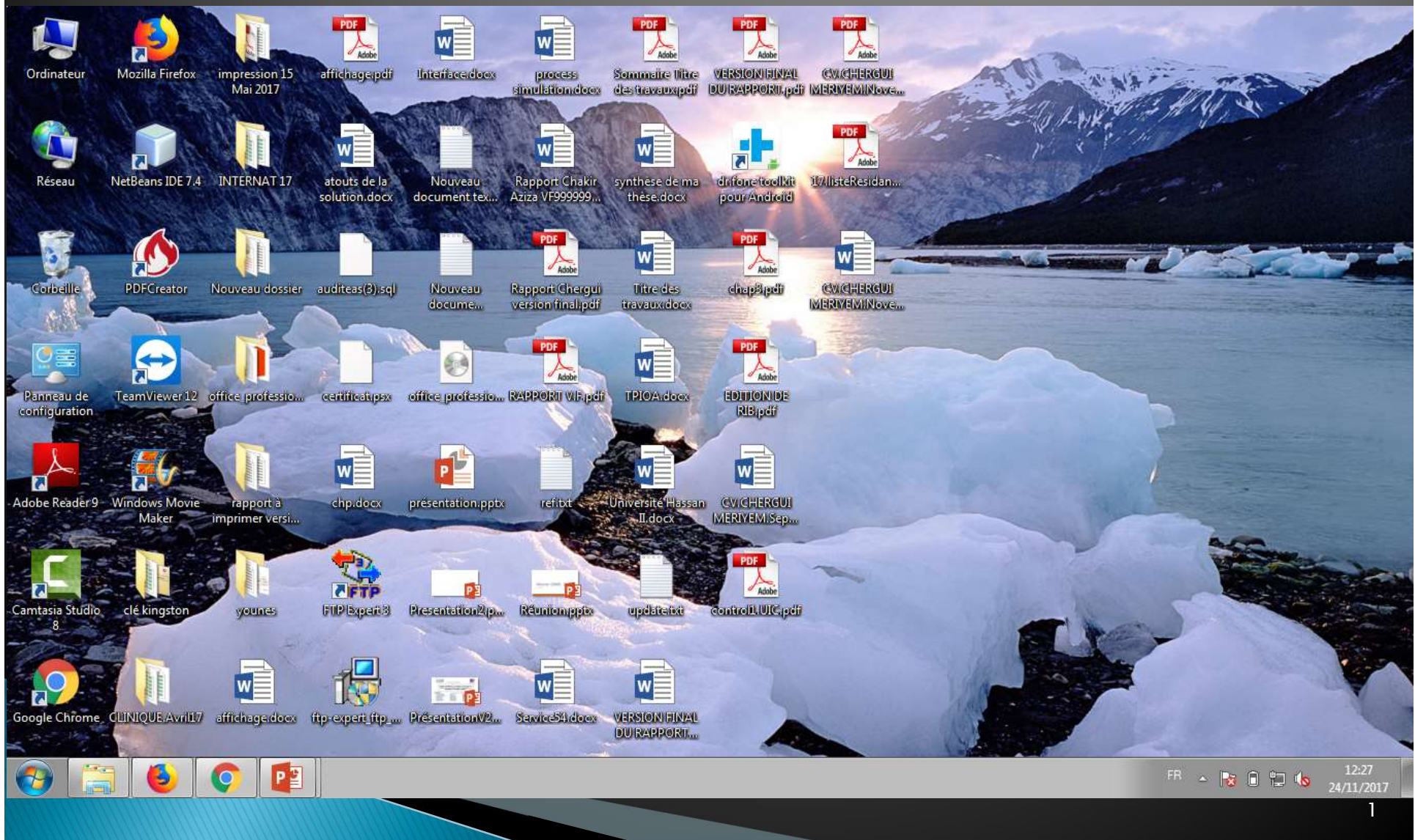
# Exemples de pilotes

- ▶ Les pilotes « standards »
  - disques (SCSI par exemple)
  - scanners (USB par exemple)
- ▶ mais surtout des pilotes pour exploiter toutes les possibilités fines
  - d'imprimantes,
  - de scanners avec des options,
  - de systèmes vidéo,

# Conclusion

- ▶ Un système d'exploitation structuré en couches les plus indépendantes possibles
- ▶ Une couche utilise les services des couches inférieures pour réaliser ses fonctions
- ▶ Seul le noyau du système d'exploitation est complètement lié au matériel interne de l'ordinateur
- ▶ Nécessité d'installer correctement les composants du noyau (pilotes en particulier) pour que les périphériques soient pleinement fonctionnels

# Interface graphique (ms-windows 7)



# Interface Texte (MS-DOS)

Invitation de commande

```
Microsoft Windows  
(C) Copyright 1985-1998 Microsoft Corporation  
C:\> dir  
F:\users\dir  
Le volume dans le lecteur F n'a pas de nom de volume.  
Le numéro de série du volume est 8471-965F  
  
Répertoire de F:\users  
  
04/05/01 19:12 <DIR> .  
04/05/01 19:12 <DIR> ..  
04/05/01 19:12 2 296 -p  
06/09/99 22:17 1 240 journal_pour_didier.eut  
06/01/01 19:37 730 julien_06_01_2001.txt  
5 fichier(s) 4 266 octets  
139 821 056 octets libres  
  
F:\users>cd ..  
F:\>pwd  
Le nom spécifié n'est pas une commande interne ou externe, un programme exécuté ou un fichier accessible.  
F:\>
```

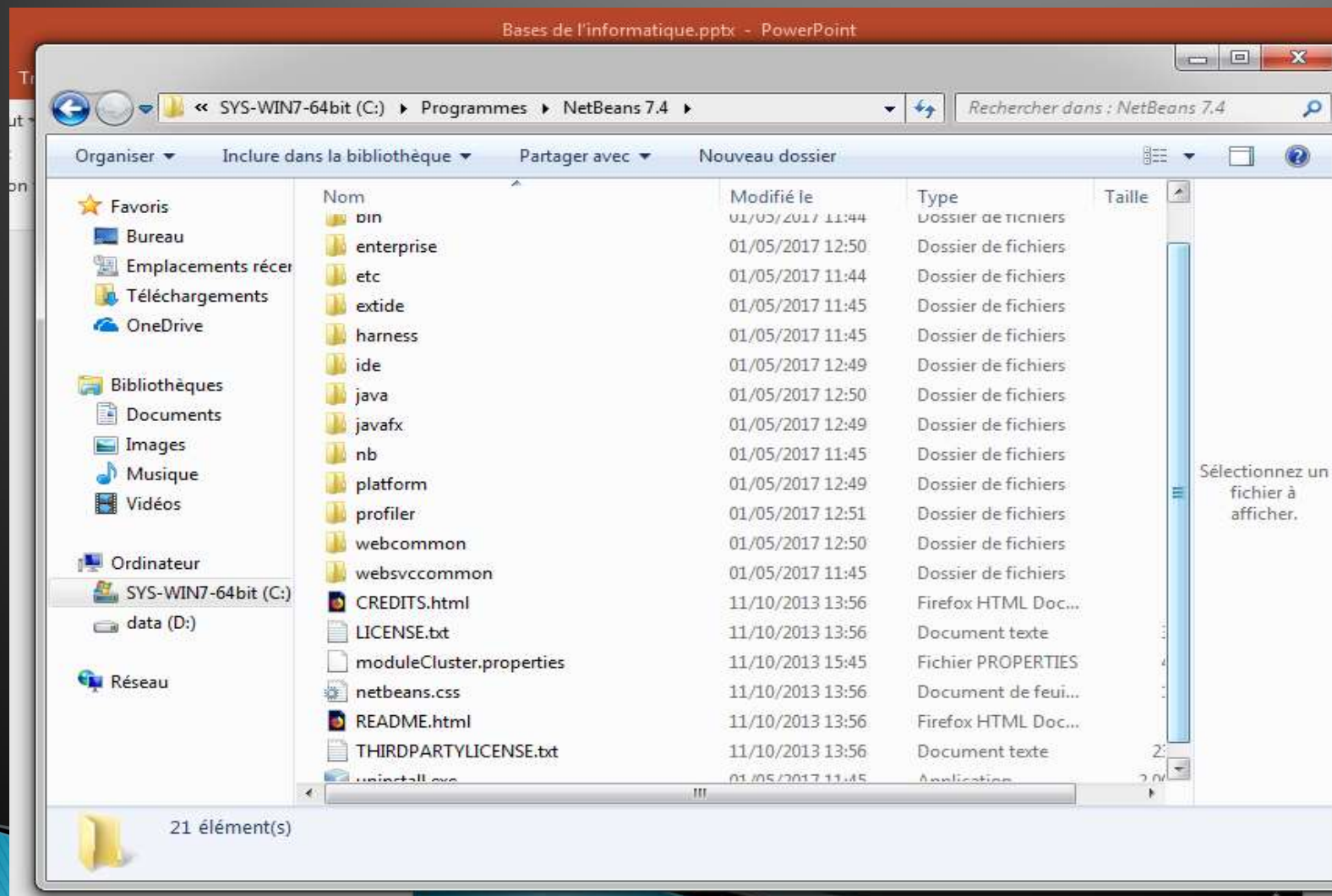
La commande est « tapée » au clavier

L'exécution de la commande produit l'affichage de ce texte

# Exemple d'écran d'installation



# Exemple de contenu de disque d'installation avec lancement automatique





# Installer/Désinstaller des applications

The screenshot shows the Windows 7 Control Panel window for 'Programmes et fonctionnalités'. The title bar indicates the current view is 'Programmes et fonctionnalités'. The main heading is 'Désinstaller ou modifier un programme'. Below this, there is a brief instruction: 'Pour désinstaller un programme, sélectionnez-le dans la liste et cliquez sur Désinstaller, Modifier ou Réparer.' The main content area is a table listing installed programs with columns for 'Nom', 'Éditeur', and 'Installé le'. At the bottom, a summary bar shows 'Programmes actuellement installés' with a total size of 2,62 Go and 39 programmes installed.

Page d'accueil du panneau de configuration

Afficher les mises à jour installées

Activer ou désactiver des fonctionnalités Windows

### Désinstaller ou modifier un programme

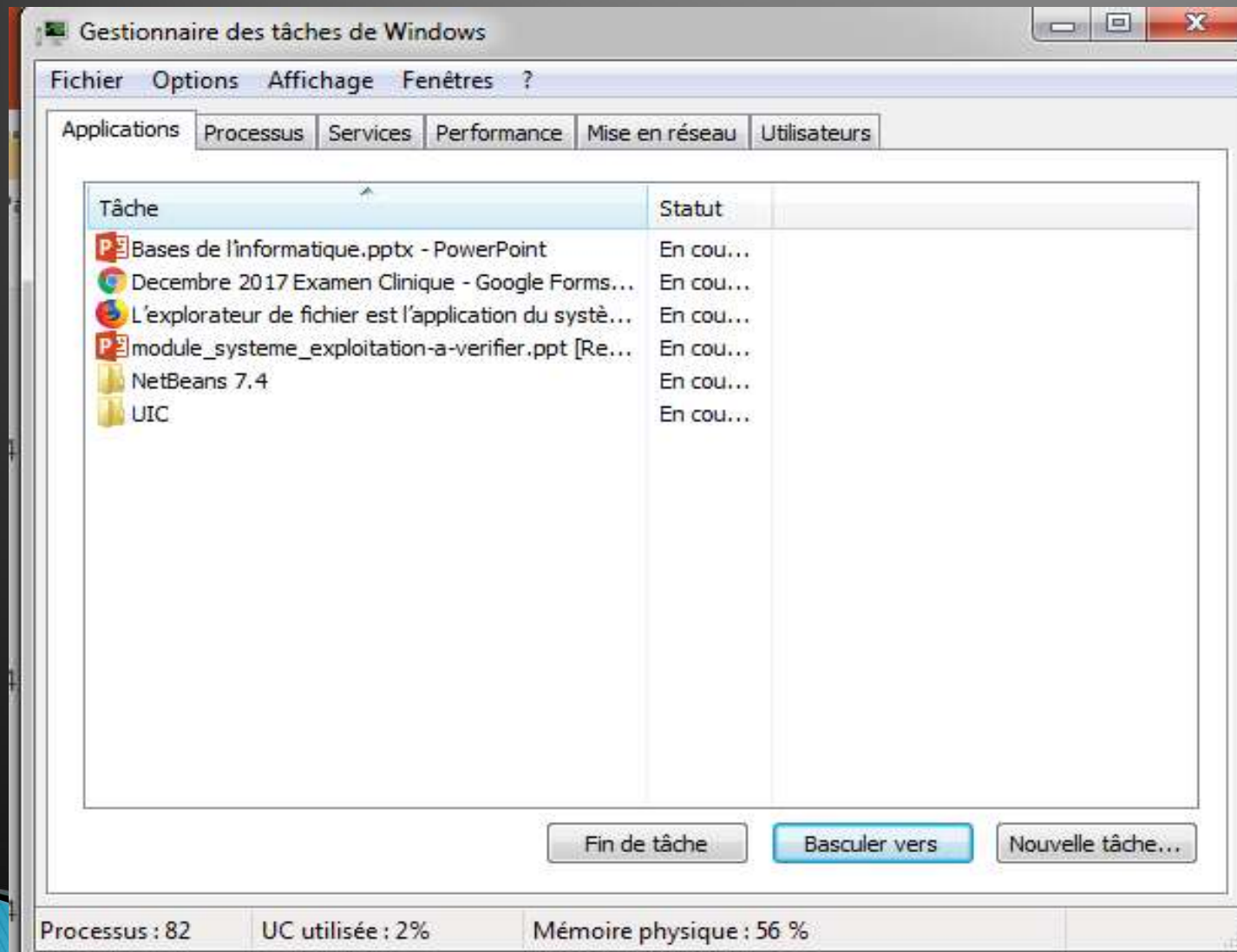
Pour désinstaller un programme, sélectionnez-le dans la liste et cliquez sur Désinstaller, Modifier ou Réparer.

Organiser

Nom	Éditeur	Installé le
7-Zip 16.04 (x64)	Igor Pavlov	16/04/201
Adobe Flash Player 27 NPAPI	Adobe Systems Incorporated	14/11/201
Adobe Reader 9.3 - Français	Adobe Systems Incorporated	23/01/201
Anti-phishing Domain Advisor	Visicom Media Inc. (Powered by...	16/04/201
Archivateur WinRAR		23/01/201
Camtasia Studio 8	TechSmith Corporation	05/07/201
dr.fone toolkit pour Android (Version 8.3.3)	Wondershare Technology Co.,L...	05/11/201
FTP Expert 3		28/06/201
GlassFish Server Open Source Edition 4.0		01/05/201
Google Chrome	Google Inc.	18/04/201
Hi uninstall		20/06/201
Intel(R) Wireless Bluetooth(R)(patch version 19.0.1629...	Intel Corporation	23/01/201
Java 7 Update 67 (64-bit)	Oracle	01/05/201
Java 8 Update 144 (64-bit)	Oracle Corporation	27/09/201
Java SE Development Kit 7 Update 67 (64-bit)	Oracle	01/05/201
Java SE Development Kit 8 Update 144 (64-bit)	Oracle Corporation	27/09/201

Programmes actuellement installés Taille totale : 2,62 Go  
39 programmes installés

# Applications en cours d'exécution

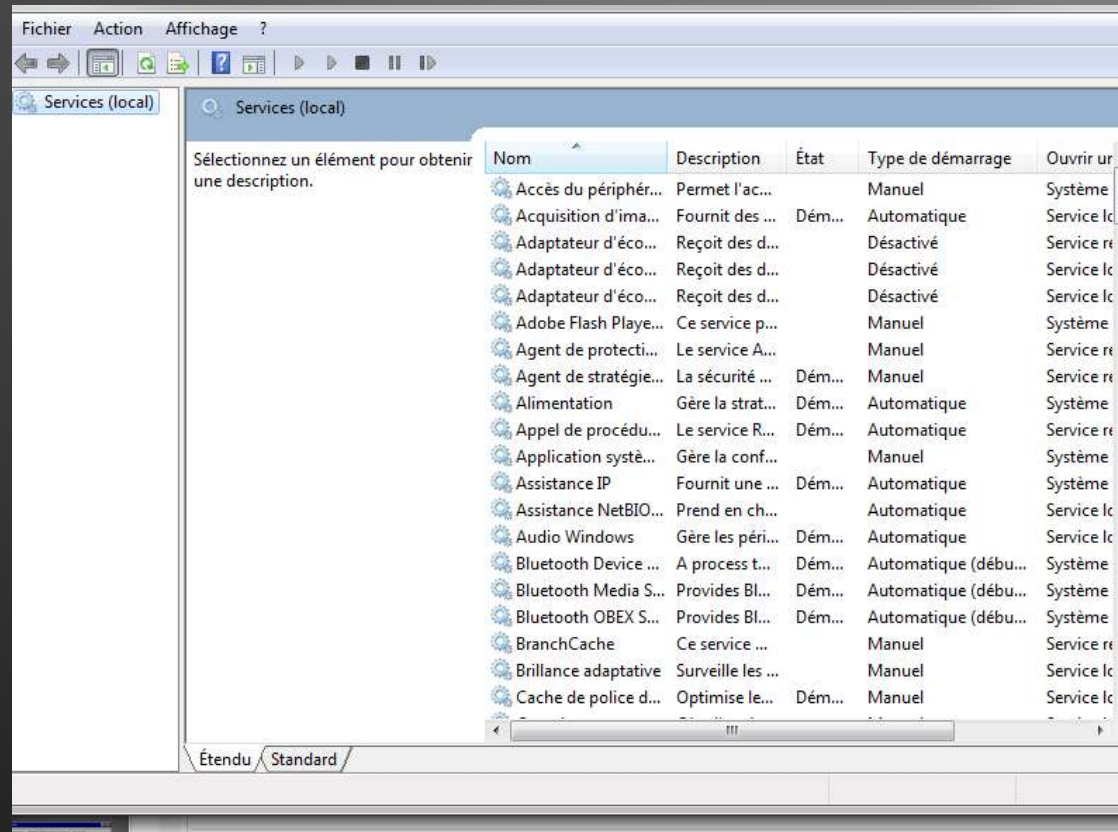


The screenshot shows the Windows Task Manager window titled "Gestionnaire des tâches de Windows". The "Applications" tab is selected, displaying a list of running tasks. The status of all tasks is "En cou...".

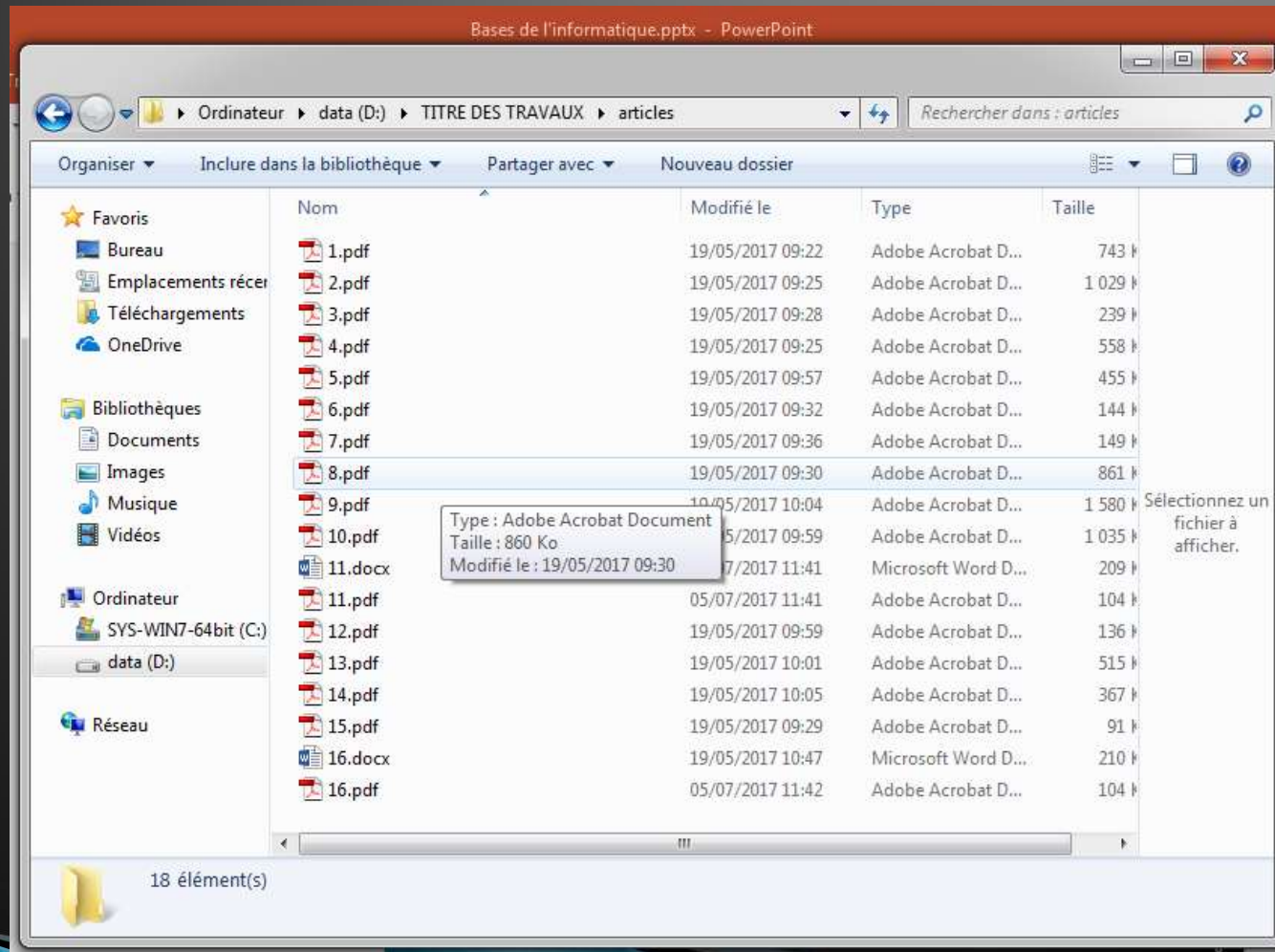
Tâche	Statut
Bases de l'informatique.pptx - PowerPoint	En cou...
Decembre 2017 Examen Clinique - Google Forms...	En cou...
L'explorateur de fichier est l'application du systè...	En cou...
module_systeme_exploitation-a-verifier.ppt [Re...	En cou...
NetBeans 7.4	En cou...
UIC	En cou...

At the bottom of the window, system statistics are displayed: Processus : 82, UC utilisée : 2%, Mémoire physique : 56 %.

# Services en cours MS-windows



# Fenêtre d'un gestionnaire simple de fichier



# Un exemple de découpage en volumes (exemple Windows 7)

The screenshot shows the Windows 7 Disk Management console. The main window displays a table of volumes on the local computer. Below the table, a detailed view of 'Disque 0' is shown, illustrating how the disk is partitioned into three volumes: a system reserved partition, the C: drive, and the D: drive.

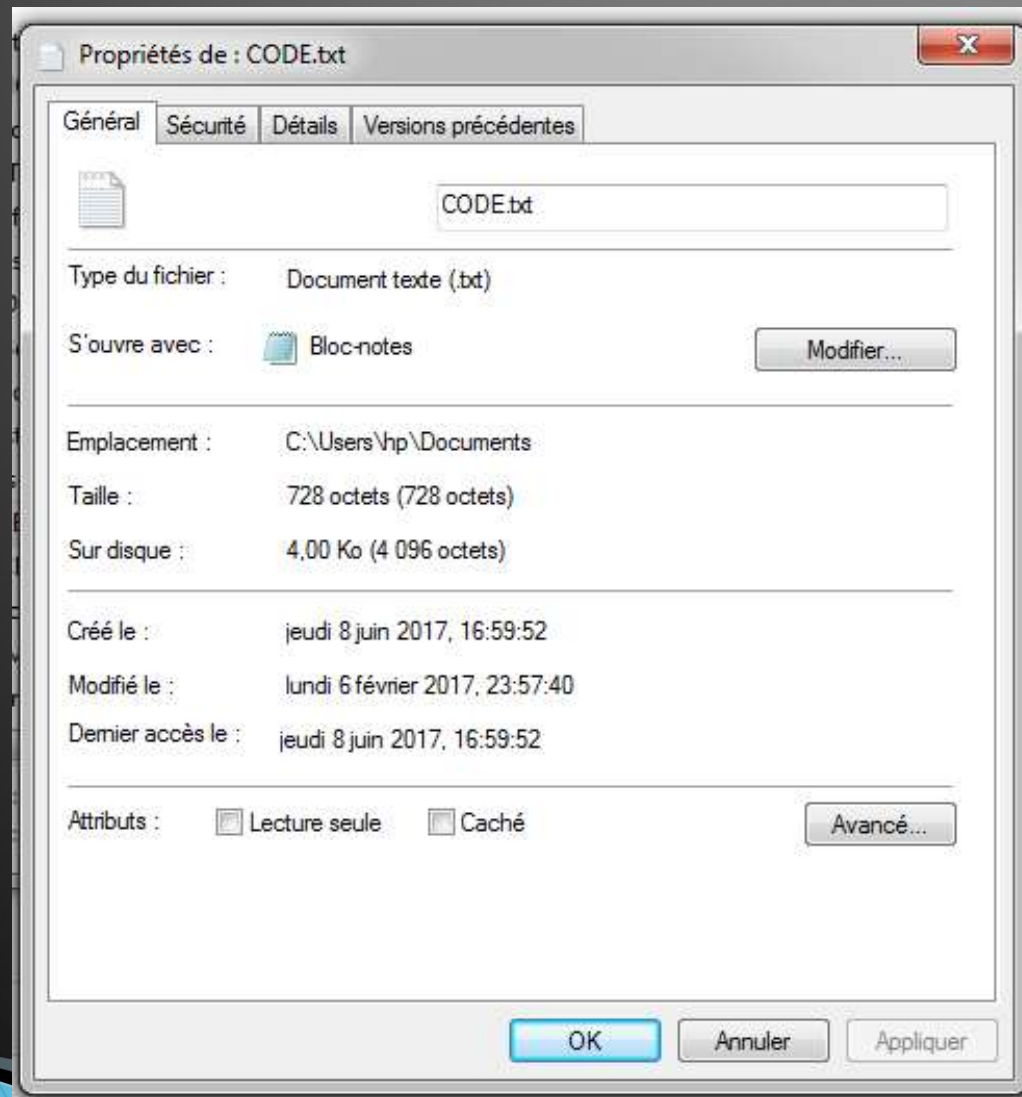
Volume	Disposition	Type	Système de fichiers	Statut
SYS-WIN7-64bit (C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Démarrer, Fichier d'échange, Vidage)
Réservé au système	Simple	De base	NTFS	Sain (Système, Actif, Partition principale)
data (D:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Partition principale)

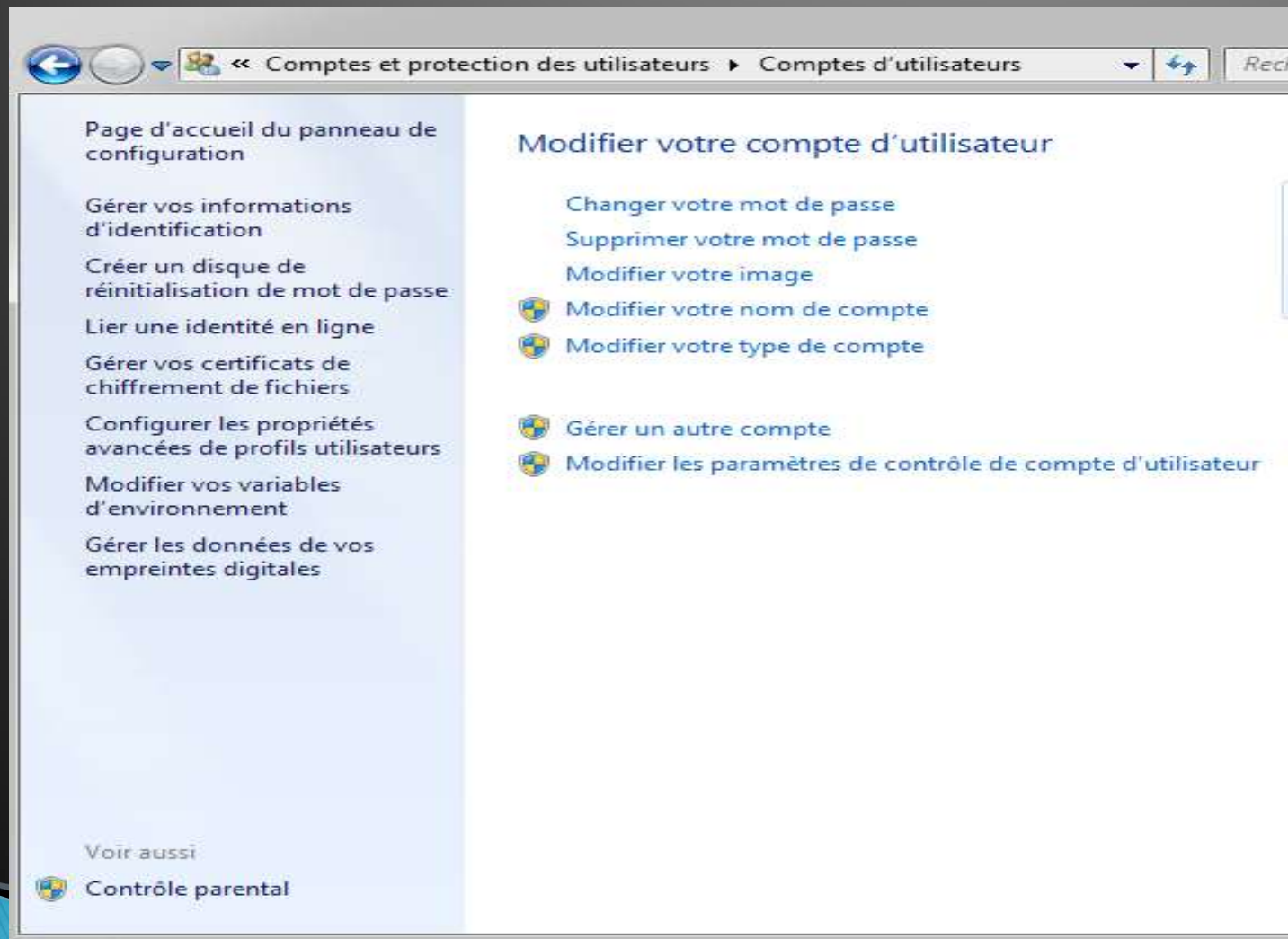
Disque 0	Réservé au système	SYS-WIN7-64bit (C:)	data (D:)
De base 931,51 Go En ligne	356 Mo NTFS Sain (Système)	488,00 Go NTFS Sain (Démarrer, Fichier d'échange, Vidage)	443,17 Go NTFS Sain (Partition principale)

■ Non alloué ■ Partition principale

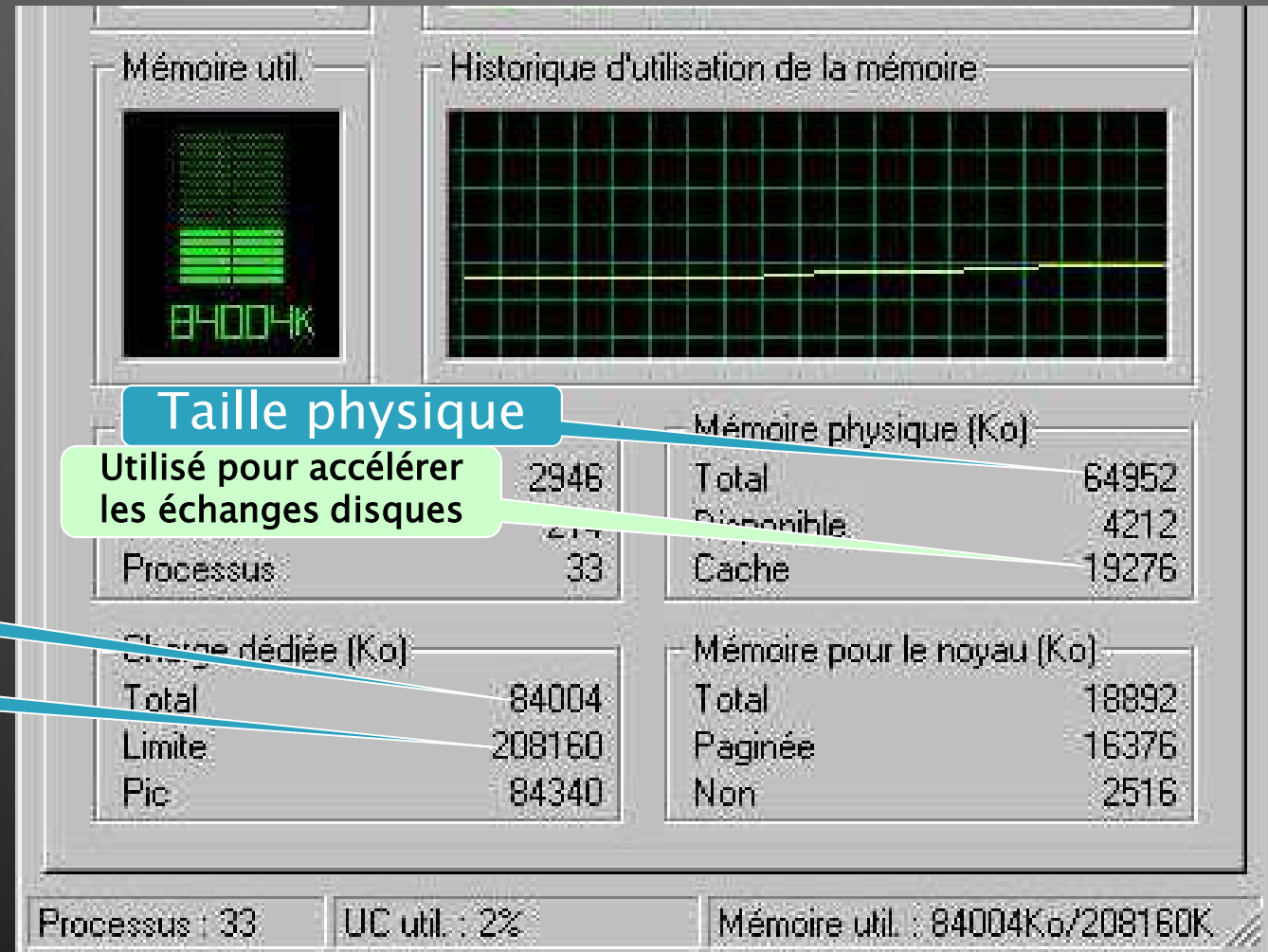
# Fenêtre d'affichage de propriétés de fichier



# Application d'administration de comptes



# Un instantané de l'utilisation mémoire





# Les processus en cours

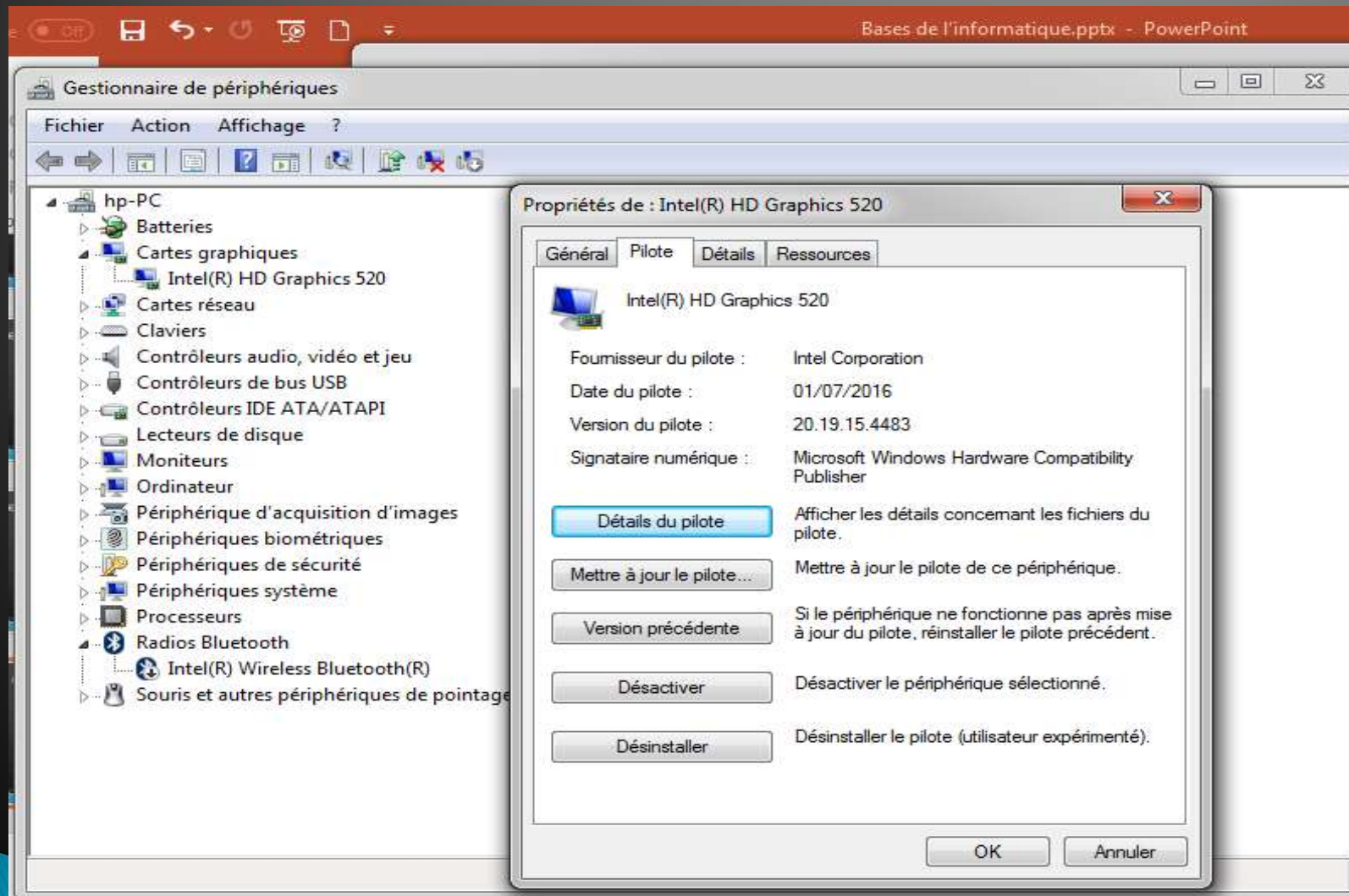
Gestionnaire des tâches de Windows

Fichier Options Affichage ?

Applications Processus Services Performance Mise en réseau Utilisateurs

Nom de l'image	Nom d'u...	P...	Mémoire ...	Description
firefox.exe	hp	00	244 048 K	Firefox
firefox.exe	hp	00	220 332 K	Firefox
firefox.exe	hp	00	154 560 K	Firefox
firefox.exe	hp	00	148 720 K	Firefox
chrome.exe	hp	00	120 724 K	Google Chrome
firefox.exe	hp	00	93 104 K	Firefox
POWERPNT.EXE *32	hp	00	87 392 K	Microsoft PowerPoint
firefox.exe	hp	00	73 160 K	Firefox
explorer.exe	hp	00	27 368 K	Explorateur Windows
chrome.exe	hp	00	27 148 K	Google Chrome
chrome.exe	hp	00	24 140 K	Google Chrome
EXCEL.EXE *32	hp	00	20 096 K	Microsoft Excel
firefox.exe	hp	00	17 604 K	Firefox
WINWORD.EXE *32	hp	00	17 148 K	Microsoft Word
dwm.exe	hp	00	11 168 K	Gestionnaire de fenêtres du...

# Pilotes périphériques



# MS-DOS

# MS-DOS

- ▶ C'est un langage de commande du OS Microsoft.
- ▶ Les commandes sont données par l'utilisateur grâce au clavier.
- ▶ Pour exécuter une commande, il suffit de taper la commande puis d'appuyer sur ENTREE

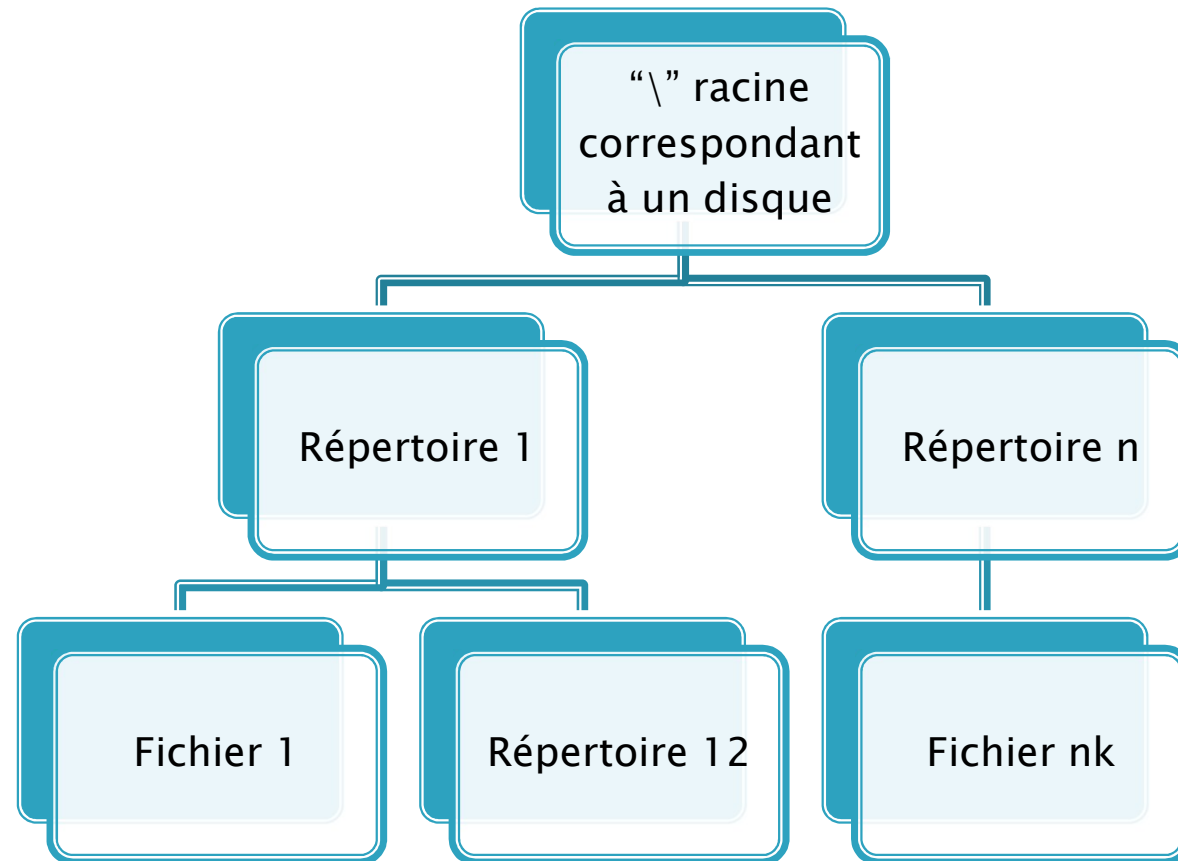
# Nom de fichier

- ▶ Comporte une partie «nom» et une partie «extension» séparées par un « . » :
  - le nom comprend 1 à 8 caractères
  - l'extension comprend 0 à 3 caractères.
- ▶ Les caractères constituant le nom du fichier incluent:
  - les lettres de A à Z, les chiffres de 0 à 9 ,
  - les caractères suivants : \_ ^ \$ ~ ! # % & -.
- ▶ Les noms de fichiers ne doivent pas contenir :
  - (espace), virgule (,),barre oblique inverse (\)
  - de point (sauf le point qui sépare le nom de l'extension)

# Répertoire

- ▶ Les caractères de chemin :
  - ▶ – \ : désigne répertoire racine et aussi séparateur de chemin
  - ▶ – . : le répertoire courant
  - ▶ – .. : le répertoire parent
- ▶ Les caractères pour les fichiers :
  - ▶ – \* : remplace n'importe quelle série de caractères
  - ▶ – ? : remplace n'importe quel caractère
  - ▶ – C: pour désigner le disque dur

# Organisation de fichiers et répertoires



# Commandes MS-DOS

- ▶ Commandes pour gérer les répertoires :
  - DIR Lister le contenu d'un répertoire
  - MD Créer un répertoire
  - CD Changer de répertoire
  - RD Effacer un répertoire vide
- ▶ Commandes pour gérer les fichiers :
  - TYPE Lister le contenu d'un fichier
  - COPY Copier un fichier
  - REN Renommer un fichier
  - DEL Supprimer un fichier



# Commande DIR

- ▶ **Rôle** : Afficher le contenu d'un répertoire
- ▶ **Options** :
  - /P marque un arrêt après chaque écran
  - /W affiche sur cinq colonnes
  - /S affiche les fichiers du répertoire spécifié et de tous les sous répertoires
  - /o : ordre affiche les données ordonnées selon la valeur d'ordre
    - N : Croissant des noms de fichiers
    - E : Croissant des extensions de fichiers
    - S : croissant par taille des fichiers
- ▶ **Exemple** : Si on veut afficher la liste des fichiers dont l'extension est « .docx », on envoie la commande : DIR \*.docx

# La commande CHDIR

- ▶ Rôle : Changer de répertoire. La commande "CD" ou encore "CHDIR" permet de passer d'un répertoire à l'autre (CD pour Change Directory).
- ▶ Syntaxe : CD [chemin d'accès]/nom\_repertoire
- ▶ Exemples :
  - ▶ 1°) c:\>CD hp « entrée » résultat c:\hp>
  - ▶ 2°) c:\>CD d:\info « entrée » résultat d:\info>

# La commande MKDIR

- ▶ **Rôle** : Créer un répertoire. La commande MKDIR (MaKe DIRectory) peut être abrégée en MD.
- ▶ **Syntaxe** : MD [chemin d'accès]nom\_du\_reprtoire
- ▶ **Exemples** :
- ▶ 1°) c:\>MD info ↴ crée le répertoire 'info' sous le répertoire racine du volume C:

# La commande RMDIR

- ▶ Rôle : Effacer un répertoire vide
- ▶ La commande RMDIR (ReMove DIRectory) peut être abrégée
- ▶ en RD.
- ▶ Syntaxe : RD [chemin d'accès]nom\_du\_répertoire
- ▶ Exemple : c:\>RD info ↵supprime le répertoire «info»
- ▶ RD ne fonctionne que si le répertoire est vide.

# Redirections

> redirige la sortie d'une commande

dir c\* > test.txt : Copie la liste des fichiers commençant par c dans test.txt

>> ajoute la sortie d'une commande dans un fichier

dir d\* >> test.txt : Ajoute au fichier test.txt les fichiers commençant par d

< dirige l'entrée vers la commande

Find "text" < test.txt : Affiche les lignes de test.txt qui contiennent text

| (pipe) transmet le résultat d'une commande à une autre commande

Dir | find "doc" : Affiche toutes les lignes qui contiennent "doc"

# La commande TYPE

- ▶ Rôle : affiche le contenu d'un fichier
- ▶ Syntaxe : `type [chemin d'accès] nom_fichier`
- ▶ Exemples :
  - ▶ 1°) `c:\>type test.txt ↵` : affichage du contenu du fichier test.txt
  - ▶ 2°) `c:\>type test.txt | more ↵` : more permet l'affichage du fichier page par page

# La commande COPY

- ▶ Rôle : copier un ou une liste de fichiers

- ▶ Syntaxe :

COPY [chemin d'accès]fichier départ [chemin d'accès]fichier destinataire

- ▶ Exemples :

- ▶ 1°) c:\>copy test.txt test\_cp1.txt : fichier test\_cp1.txt est une copie du

- ▶ fichier test.txt , créé dans le même répertoire

- ▶ 2°) c:\>copy test.txt c:\info\test\_cp2.txt : fichier test\_cp2.txt est une

- ▶ copie du fichier test.txt, créé dans le répertoire c:\info

- ▶ 3°) c:\>copy test.txt+test\_cp1.txt test1.txt : le contenu de test.txt et test\_cp.txt sera mis dans le fichier test1.txt

# La commande RENAME

- ▶ Rôle : Renommer un fichier

La commande RENAME peut être abrégée en REN

- ▶ Syntaxe :

REN [chemin d'accès]ancien\_nom\_fichier  
nouveau\_nom\_fichier

- ▶ Exemples :

- ▶ 1°) c:\>rename test.txt contenuC.txt

- ▶ 2°) c:\>ren c:\info\test\_cp2.txt contenuC.txt



# La commande ERASE

- ▶ Rôle : Supprimer un fichier

La commande ERASE peut être abrégée en DEL.

- ▶ Syntaxe : DEL [chemin d'accès] nom\_fichier

- ▶ Exemples :

1°) A:\>del test.txt : le fichier test.txt sera supprimé de la disquette

2°) C:\>del A:\\*.txt : tout les fichiers ayant pour extension .txt seront supprimés

3°)C:\>del A:\\*.\* : tout les fichiers du répertoire racine seront supprimés.