

Chapitre N°2:

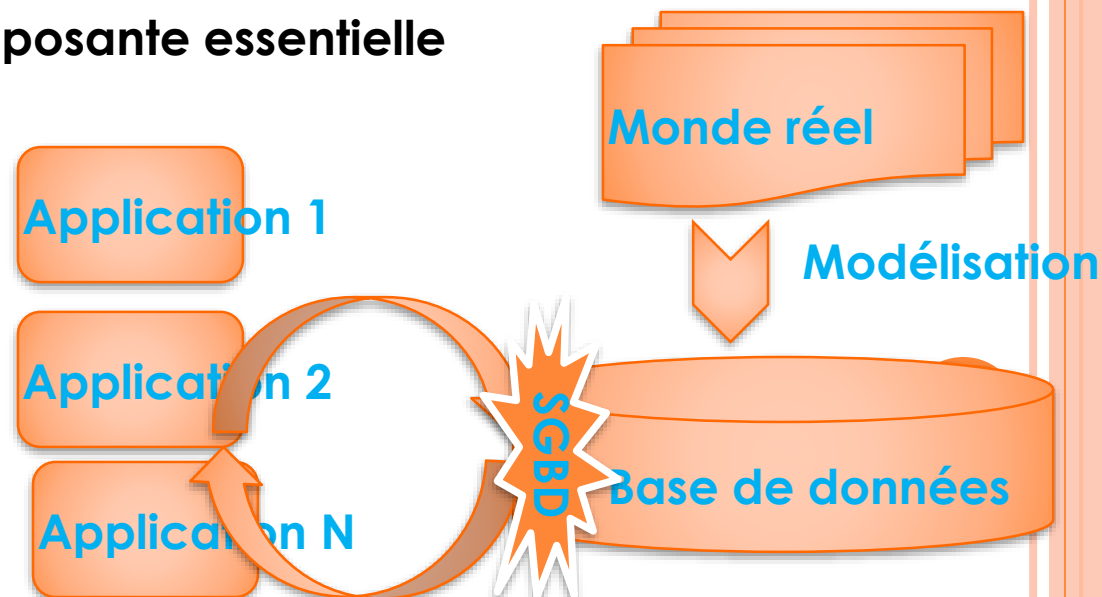
Les Bases

de données

MR ABDELBACET CHEBBOU

INTRODUCTION:

- Les bases de données sont actuellement au cœur du système d'information des entreprises.
- Le développement d'une application informatique consiste à implémenter une base de données décrivant les objets du système et servant de support à un certain nombre de programmes informatiques exploitant le même sous-ensemble de données (BD)
- Le système d'information contient :
 - ☐ les bases de données : composante essentielle
 - ☐ mais aussi les programmes
 - ☐ les interfaces utilisateurs
 - ☐ les procédures manuelles



NOTIONS DE BASE:

Donnée:

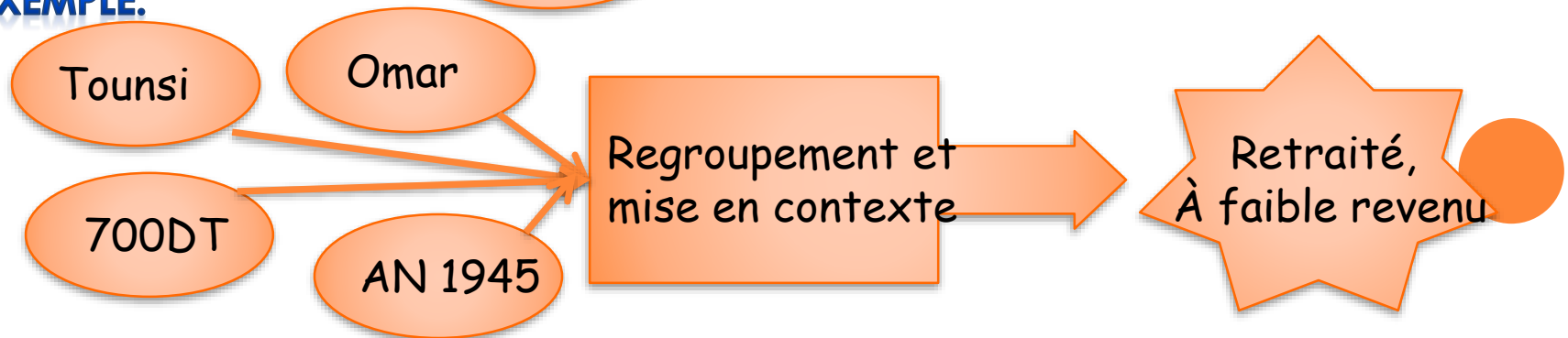
- Renseignement que l'on obtient sur quel qu'un ou sur quelque chose.

Information:

- L'information est représentée par des données, qui doivent être interprétée et corrélée pour fournir de l'information.



EXEMPLE:



NOTIONS DE BASE:

Base de données:

- Une Base de données est un gros ensemble d'informations structurées relatives un ou plusieurs domaines, mémorisées sur un support permanent.
- Une base de données (BD) est un ensemble de données accessibles et exploitables au moyen d'un ensemble de programmes.
- L'exploitation d'une base de données nécessite la mise en place d'un système informatique appelé: système de gestion de base de données (SGBD)



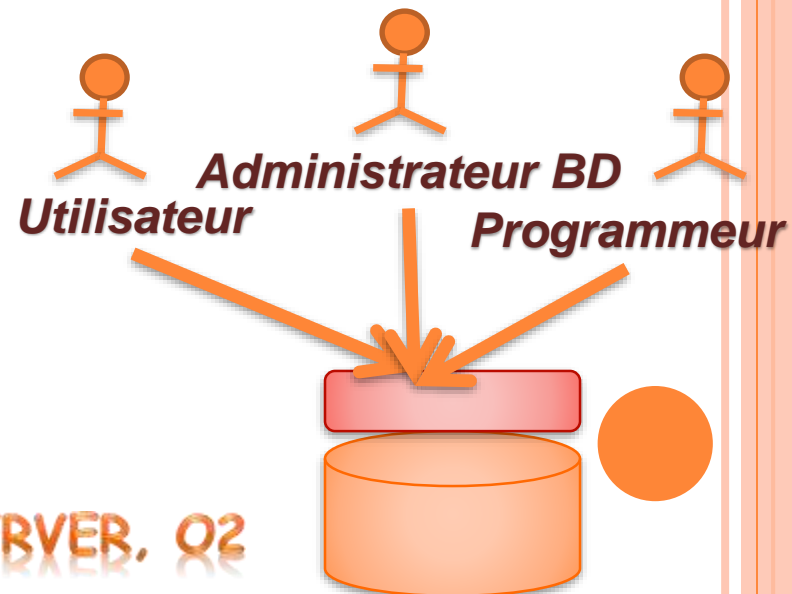
NOTIONS DE BASE:

Système de gestion de base des données SGBD:

- Un SGBD (système de gestion de base des données) est un logiciel de haut niveau qui permet de manipuler les informations stockées dans une base de données.
- Le SGBD est le logiciel responsable de gérer à tous les niveaux toutes les structures se trouvant dans une base de données. Cette gestion intègre les fonctions suivantes :
 - ☐ La définition des données
 - ☐ La manipulation des données
 - ☐ L'intégrité des données
 - ☐ La gestion des accès concurrents
 - ☐ La confidentialité
 - ☐ La sécurité du fonctionnement

EXEMPLES :

ACCESS, ORACLE, DB2, MYSQL, SQL SERVER, Q2



HISTORIQUE DE BD:

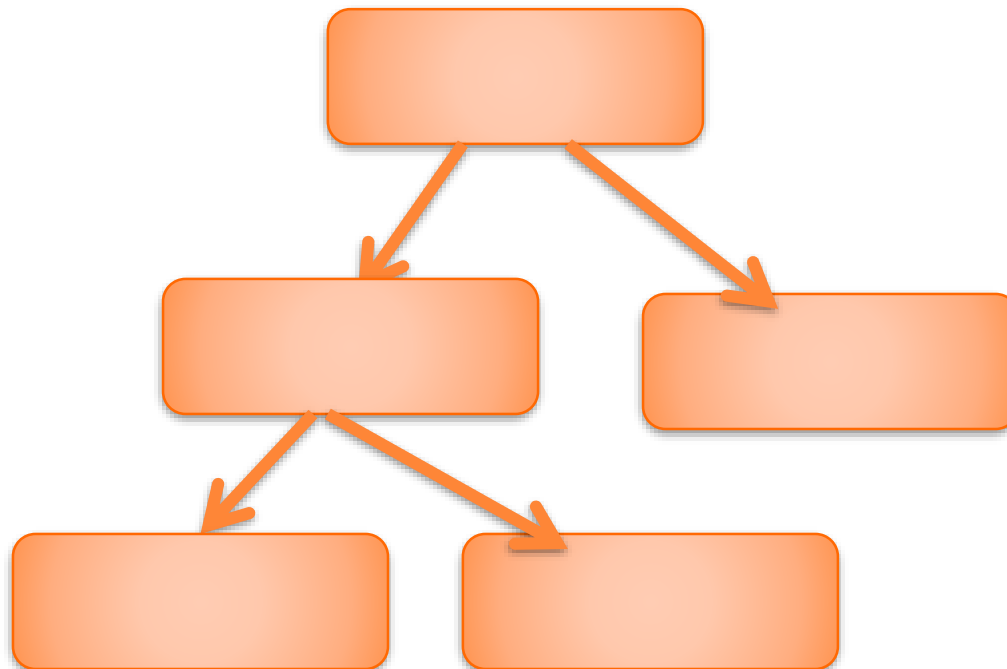
- Avant les BD : écriture de programmes par des programmeurs d'application utilisant le système de gestion de fichiers pour gérer et exploiter les données.
- Les années 60 ont connu un premier développement des bases de données sous forme de fichiers reliés par des pointeurs.
- La première génération de SGBD est marquée par la séparation de la description des données et de la manipulation par les programmes d'application.
- Depuis l'apparition des bases de données, quatre modèles se sont succédés pour permettre la structuration des données :
 - ❑ Modèle hiérarchique
 - ❑ Modèle réseau
 - ❑ Modèle relationnel
 - ❑ Modèle orienté objet



HISTORIQUE DE BD:

Modèle hiérarchique :

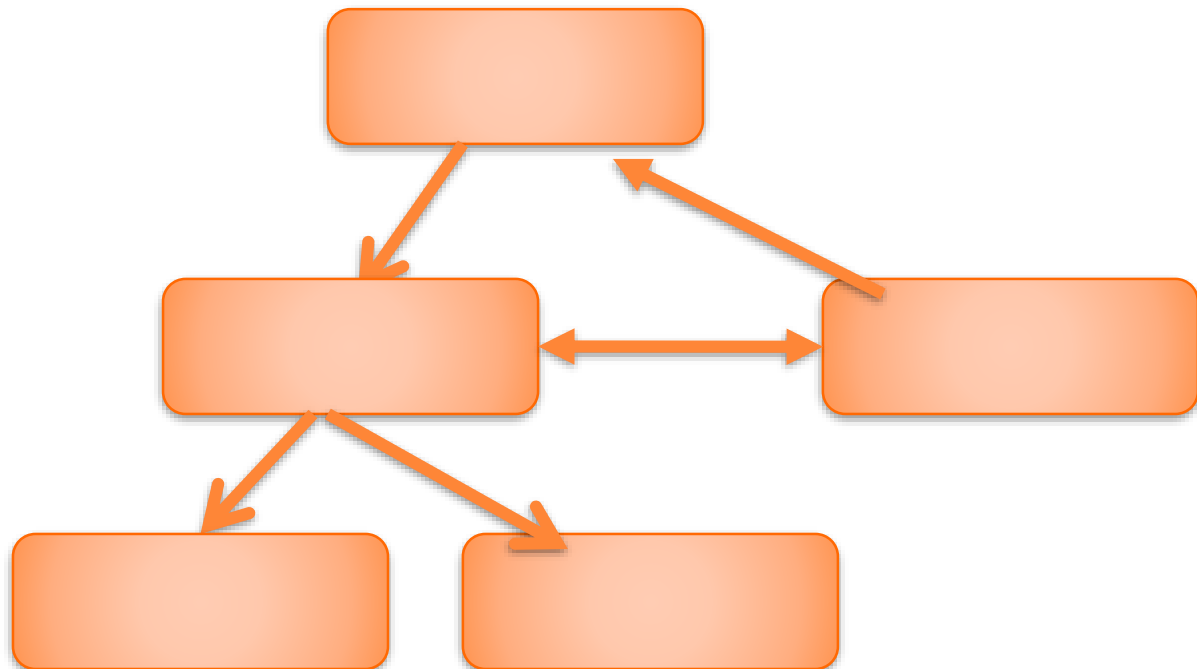
- Une base de données se présente ainsi comme un arbre ordonné dont les sommets sont les objets et les arcs sont les liens. Un objet peut avoir plusieurs fils, mais un fils ne peut avoir qu'un seul père.



HISTORIQUE DE BD:

Modèle réseau:

- Une base de données se présente comme un graphe, ou réseau . Dans ce graphe les objets sont reliés entre eux à l'aide de pointeurs. Tous les types de liens sont possibles, notamment les liens (n:m).



HISTORIQUE DE BD:

Modèle relationnel:

- Une base de données relationnel consiste à représenter les objets que les liens à l'aide d'une structure appelé table. Une table est une structure tabulaire dont les colonnes, appelées aussi attributs, correspondent aux caractéristiques de l'objet ou de l'association à représenter et les lignes, appelées aussi tuples ou n-uplets, correspondent aux occurrences.

EXEMPLE : **TABLE LIVRE**

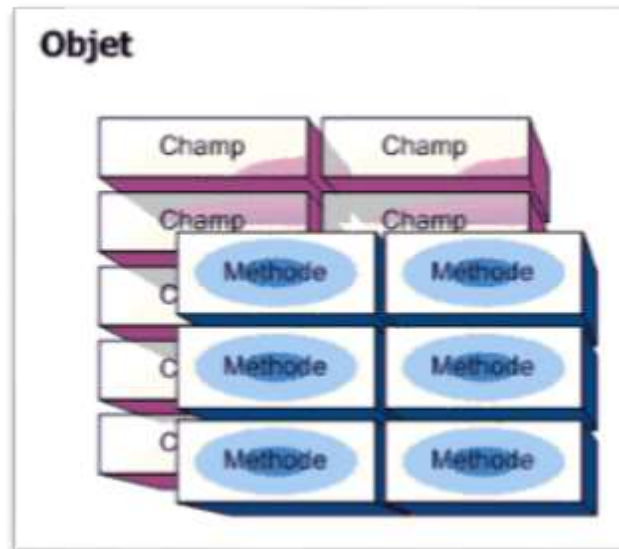
ID_livre	Titre	Date_parution
I101	OMG	14/12/2003
E120	Info	04/06/1990
F021	FISCALITÉ	27/02/2009



HISTORIQUE DE BD:

Modèle orienté objet:

- Une base de données orienté objet présente les informations sous forme d'objets caractérisés par des attributs et des méthodes.



STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :

- La tendance actuelle des réalisations informatiques est un SGBD relationnel.
- Selon le modèle relationnel, une base de données est composé essentiellement de :
 - ❑ Tables
 - ❑ Colonnes
 - ❑ Lignes
 - ❑ Clés primaires
 - ❑ Clés étrangères
 - ❑ Contraintes d'intégrité



STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :

Notion de table

- Une table est un ensemble de données relatives à un même sujet (ou entité) et structurées sous forme de tableau.

EXEMPLE :

TABLE VOITURE

VALEURS

Immatriculation	Marque	Couleur
1233 TN 81	RENAULT	BLEU
1213 TN 95	BMW	ROUGE
2324 TN 66	AUDI	ORANGE
1234 TN 88	MERCEES	ARGENT

ATTRIBUT (COLONNE)

TUPLE (LIGNE)

STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :

Notion de colonne

- Dans une table, une colonne correspond à une propriété élémentaire de l'objet décrit par cette table.
- Une colonne est décrite par :
 - ❑ Un nom,
 - ❑ Un type de données,
 - ❑ Une taille,
 - ❑ Un indicateur de présence obligatoire,
 - ❑ Une valeur par défaut
 - ❑ ...



STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :

Notion de ligne

- Une ligne correspond à une occurrence du sujet représenté par la table. On dit aussi qu'elle correspond à un objet du monde réel.

N°	Nom	Prénom	Age
1	Tounsi	Salah	18
2	Benzarti	Leila	22
3	Gabsi	Ahmed	19

STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :


On appelle contraintes d'intégrité, les contraintes que doit satisfaire une BD relationnelle

UNICITÉ DE CLÉ:

- La clé primaire d'une table est un ensemble de colonnes permettant d'identifier de façon unique chaque ligne de la table.
- la clé primaire, est le déterminant unique de tous les autres colonnes de la table.
- Chaque table doit comporter une et une seule clé primaire.

EXEMPLE :

CLÉ PRIMAIRE



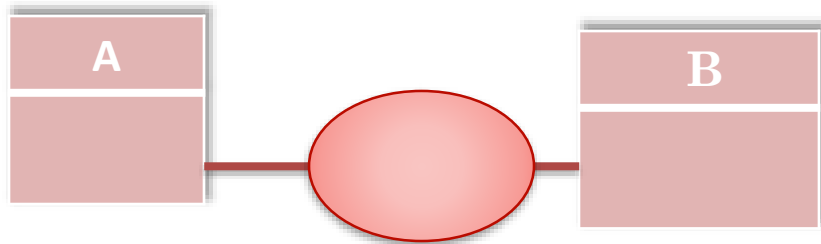
Immatriculation	Marque	Couleur
1233 TN 81	RENAULT	BLEU
1213 TN 95	BMW	ROUGE
2324 TN 66	AUDI	ORANGE
1234 TN 88	MERCEES	ARGENT



STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :

Contrainte de référence

- Un lien entre deux tables A et B est représenté par l'ajout dans la table B d'une nouvelle colonne correspondant à la clé primaire de la table A. Cette nouvelle colonne est appelée clé étrangère.



Articles	Code article	Désignation article	Prix unitaire	Quantité en stock
	V10	Vis 50x3	40	2500
	V20	Vis 20x2	20	1300
	B100	Boulon 90x15	450	100
	C60	Clou 60x2	5	5000

Commandes	N° Commande	Date Commande	Code article#	Quantité commandée
	100	01/03/2006	V10	500
	101	15/04/2006	B100	30
	102	17/04/2006	V10	120

STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :

Valeurs nulles et clés:

- A un instant quelconque, on connaît pas nécessairement toutes les données de l'application :

EXEMPLE :

Résultat d'un examen (pas encore passé)

Numéro de téléphone d'une personne (qui n'en possède pas!)

- On a introduit une valeur conventionnelle (Nulle) pour désigner l'absence d'information.
- Tout attribut appartenant à une clé primaire ne doit pas avoir une valeur nulle



STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE :

Contraintes de domaines:

- Imposer des restrictions sur les valeurs prises par les attributs d'une relation.
- Permet de contrôler la validité des données saisies

EXEMPLE :

la valeur du jour doit être entre 1 et 7

Le nom du département (d'un employé) ne doit pas être Nulle.

