

## BASE DE DONNEES

La plupart des entreprises possèdent des bases de données informatiques contenant des informations essentielles à leur fonctionnement. Ces informations concernent ses **clients**, ses **produits**, sa **comptabilité**, sa **gestion** journalière, etc.

### I. Définition :

Une base de données (son abréviation est BD, en anglais DB, data base) peut être définie comme une **collection de données** enregistrées ensemble, sans **redondances** pénibles ou inutiles, pour servir plusieurs applications. Les données y sont enregistrées de telle manière qu'elles soient indépendantes des programmes qui les utilisent.

Ces données sont structurées pour permettre des opérations, parfois très complexes, de **lecture**, **suppression**, **déplacement**, **tri**, **comparaison**, etc.

### II. Utilité d'une base de données (BD) :

1. **Fins Personnelles** : Nombreux sont ceux qui se servent d'une base de données pour gérer des informations personnelles comme des adresses, des recettes, des inventaires de disques. Le stockage et la recherche des informations se révèlent bien plus efficaces qu'avec des feuilles de papier ou un système de fiches.
2. **Fins Professionnelles** : Les entreprises utilisent des bases de données pour stocker des informations telles que leurs **listes d'adresses**, leur **comptabilité**, leurs **commandes**, leurs **dépenses**, leurs **stocks** et la **gestion de paies**. Une BD permet de revoir, d'actualiser et d'analyser efficacement des informations en constante évolution.

Une BD peut être locale, c'est-à-dire utilisable sur une machine par un utilisateur, ou bien répartie, c'est-à-dire que les informations sont stockées sur des machines distantes et accessibles par réseau.

L'avantage majeur de l'utilisation de bases de données est la possibilité de pouvoir être accédées par plusieurs utilisateurs simultanément.

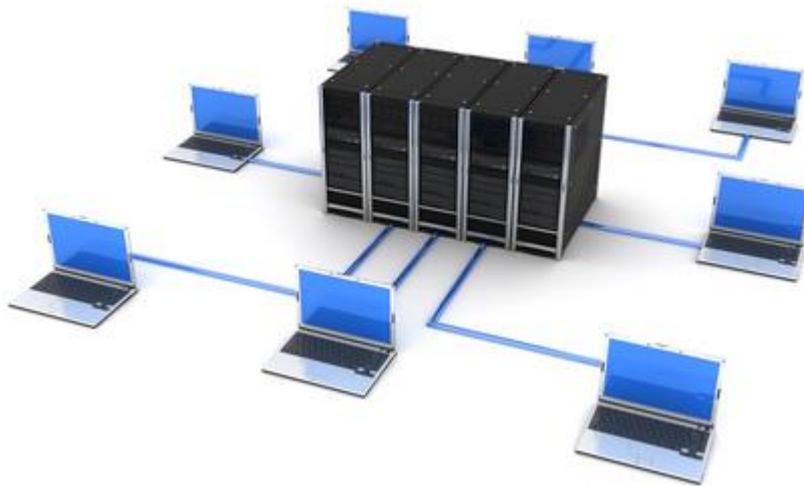


Fig01 :Base de données répartie

### III. Les différentes fonctions d'une base de données

1. **Stocker des informations** : Une base de données stocke et gère un ensemble d'informations relatives à un but ou à un sujet particulier. Vous pouvez ajouter, mettre à jour, revoir et organiser avec efficacité ces informations.
2. **Recherche des informations** : Il est facile de retrouver instantanément des données recherchées dans une base de données. Vous pouvez localiser tous les clients dont le nom de famille est Mansouri, par exemple. Il est également possible de mener des recherches plus poussées, telles que identifier l'ensemble des clients habitants à Alger et ayant acquis pour plus de 50000 DA de marchandises l'année précédente.

**3. Analyser et imprimer** : Vous pouvez effectuer des calculs sur les données contenues dans la base de données, afin de prendre plus facilement des décisions rapides, précises et fiables. Les informations peuvent être imprimées sous la forme d'états de qualité professionnelle.

## IV. La gestion des bases de données

Afin de pouvoir contrôler les données ainsi que les utilisateurs, le besoin d'un système de gestion s'est vite fait ressentir.

La gestion de la base de données se fait grâce à un système appelé **SGBD** (système de gestion de bases de données) ou en anglais DBMS (Data base management system). Le SGBD est un ensemble de services (applications **logicielles**) permettant de gérer les bases de données, c'est-à-dire :

- ✓ permettre l'accès aux données de façon simple
- ✓ autoriser un accès aux informations à de multiples utilisateurs
- ✓ manipuler les données présentes dans la base de données (insertion, suppression, modification)

Différents modèles de SGBD existent, mais depuis de nombreuses années, c'est le modèle relationnel (SGBDR) qui s'est imposé comme standard. Les logiciels les plus connus du marché sont tous de ce type (**Access, Oracle, SQL Server, Informix, Sybase, Filemaker, MySQL, DB2, Paradox, etc.**).

## V. Les éléments d'une base de données :

Une base de données est composée de tables, de formulaires, de requêtes et d'états.

**1. Table** : Elle stocke les informations concernant un sujet particulier, comme une liste des adresses. Une base de données peut renfermer plusieurs tables, chacune se composant de champs, d'enregistrements et d'une clé d'accès



Clé d'accès

<i>N°</i>	<i>Prénom</i>	<i>Nom</i>	<i>Ville</i>	<i>Tél</i>
1	Ali	Mrabat	Casa	022536363
2	Laila	Mouradi	Fès	035897410
3	Jamal	Hadri	Oujda	036665541
4	Hamid	Mansour	Oujda	036514235

Enregistrement

Champ

**A. Enregistrement** : Il correspond à une série d'informations concernant une même personne, un même endroit ou un même article, comme le nom et l'adresse d'un client.

**B. Champ** : Il correspond à une catégorie d'informations précise dans une table, telle que les prénoms de tous vos clients.

Chaque champ doit être caractérisé par :

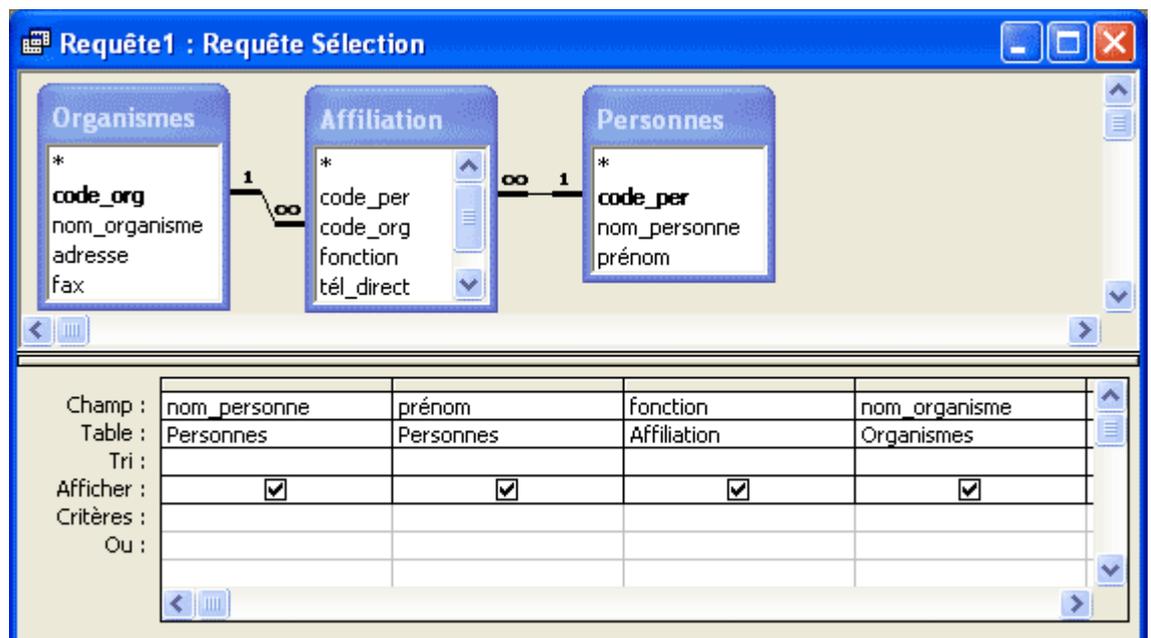
- ✓ Son **Nom** : qui va indiquer son contenu
- ✓ Son type : (Caractère, Numérique, date....) selon la nature de l'information
- ✓ Ses propriétés : c'est les caractéristiques propres de l'information, par exemple, un champ quantité doit contenir de valeurs positives ou champ nom doit commencer par une lettre majuscule.

**C. Clé d'accès** : Une clé primaire est un champ ou un ensemble de champs de la table qui permet d'identifier de manière unique un enregistrement dans une table.

2. **Formulaire** : Il permet de consulter, saisir et modifier rapidement les informations d'une base de données, en les présentant sous un format attrayant et pratique. Il affiche généralement un enregistrement à la fois et propose des zones de saisie indiquant clairement où placer les données. En résumé il permet de lire et d'écrire dans les différentes tables d'une BD



3. **Requête** : Elle permet d'extraire de la base de données des informations dont vous avez besoin. Vous y définissez des critères destinés à spécifier le type d'informations recherchées. Vous pouvez par exemple établir une requête qui localise tous les clients résidant à Oujda.

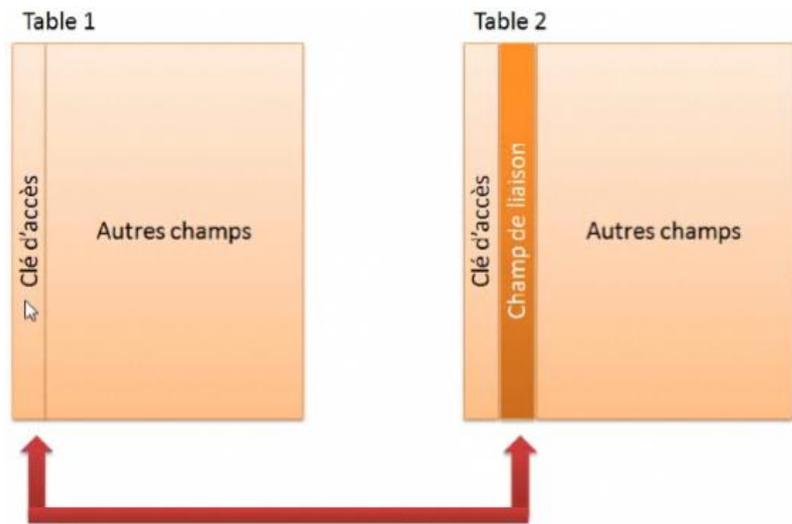


4. **Etat** : c'est un document d'aspect professionnel qui synthétise les informations d'une base de données. Vous pouvez y effectuer des calculs, afin d'analyser vos données. Il est par exemple possible de créer un état affichant le total des ventes de chacun des produits. En résumé l'état permet une sortie papier.

## VI. Les relations entre tables

Une relation (liaison) est un lien entre deux tables, associant des données de la première avec celles de la deuxième.

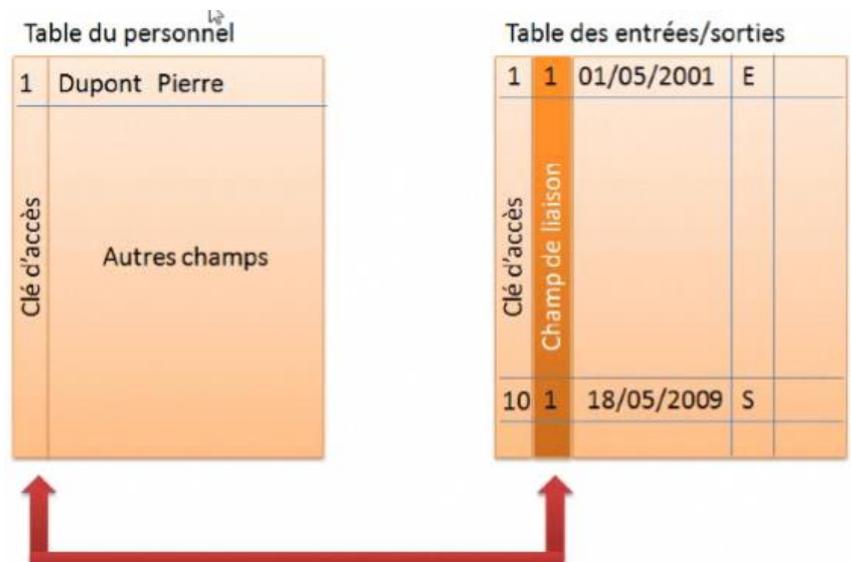
**Exemple 01:** l'exemple que j'ai choisi comporte 2 tables, chaque table à sa propre clé d'accès, afin d'établir une liaison entre les deux tables, je vais prendre la Clé d'accès de la Table1 et l'utilisé comme champ de liaison avec la Table2



### Exemple 02:

L'exemple que j'ai choisi et constitué de 2 tables, une table du personnel et une table des entrées /sorties

Le personnel peut entrer et sortir plusieurs fois dans l'année



Si je veux s'avoir le nombre de sorties et entrées de Dupont Pierre, je prends son matricule qui est un matricule seul et unique (1) et je vais chercher dans la table des entrée/sorties dans le champ liaison le matricule (1) et je m'aperçois qu'il y a une entrée le 01/05/2001 et une sortie le 18/05/2009

Remarque :

1. Dans cet exemple la relation qui c'est établit entre les deux tableaux est une liaison 1 à plusieurs
2. La **clé d'accès** de la table du personnel et une **clé primaire** par rapport à cette dernière.
3. La **clé d'accès** de la table des entrées /sorties et une **clé primaire** par rapport à sa propre table.
4. Le **champ de liaison** de la table des entrées /sorties est une **clé étrangère** par rapport à cette même table.

On ce qui concerne les relations entre les tables, trois situations sont possibles :

- **La relation un à un (1 à 1)** : Un enregistrement de la table primaire peut être en relation avec un seul enregistrement de la table reliée et inversement. Cette relation est plus rare car en général les deux tables peuvent être réunies dans une seule table
- **La relation un à plusieurs (1 à ∞)** : Un enregistrement de la table primaire est en relation avec plusieurs enregistrements de la table reliée

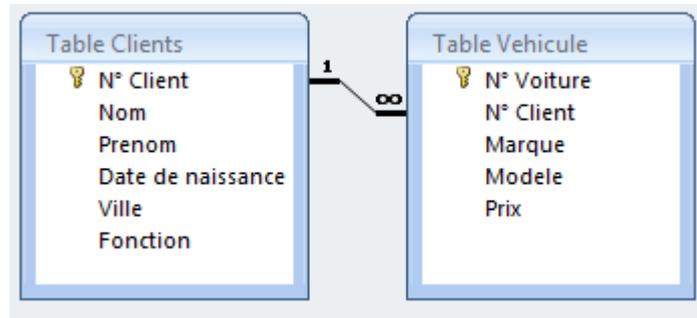
**Exemple** : A un client correspondent plusieurs véhicule

**Table Client**

N° Client	Nom	Prenom	te de naissan	Ville	Fonction
1	Bacha	Aaek	12-janv-74	SBA	Grdient
2	Molay	Ali	12-déc-69	Oran	Etudiant
3	Mekki	Med	04-août-66	Alger	Enseignant
4	Djili	Farid	23-oct-78	SBA	Enseignant

**Table Véhicule**

N° Voiture	N° Client	Marque	Modele	Prix
1	1	Peugeot	208	11 000 €
2	1	Peugeot	308	15 000 €
3	2	Renault	Clio 4	10 000 €
4	2	Seat	Leon	16 000 €



- **La relation plusieurs à un ( $\infty$  à 1):** Cette relation correspond au même type que pour un à plusieurs, mais inversée

**Exemple :** Plusieurs commandes peuvent être effectuées par le même client : A un numéro de commande ne peut correspondre qu'un seul code client; mais un même code client peut se trouver dans plusieurs commandes

- **La relation plusieurs à plusieurs ( $\infty$  à  $\infty$ ):** Un enregistrement de la table primaire peut être en relation avec plusieurs enregistrements et inversement un enregistrement de la table reliée peut être en relation avec plusieurs enregistrements de la table primaire

**Exemple :** Une même commande comporte plusieurs articles différents et un même article peut se retrouver dans différentes commandes