

Base de données : ensemble structuré d'infos.

SGBD : Système de Gestion des Bases de Données.
Logiciel qui permet aux applications d'interagir avec la BDD.

Modèle relationnel : ensemble de tables où une ligne correspond à un enregistrement et une colonne à un champ de cet enregistrement.

L> **Domaine** : ensemble de valeurs atomiques.

L> **Produit cartésien** : $D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$ est l'ensemble des tuples $\langle v_1, v_2, \dots, v_n \rangle$

L> **Relation** : S-ensemble nommé du produit cartésien d'une liste de domaines
 $R_1 (A_1 : D_1, A_2 : D_2, \dots, A_n : D_n)$

L> **Attribut** : nom donné à une colonne d'une relation. Prend ses valeurs dans un domaine

L> **Clé candidate** : clé qui permet d'identifier d'une manière unique chaque tuple de la relation.

L> **Clé primaire** : clé unique choisie à partir des clés candidates.

L> **Clé étrangère** : Groupe d'attributs devant apparaître comme clé dans une autre relation.

L> **Schema** : nom de relation, liste des attributs avec domaines et liste des clés d'une relation
 $R(\underline{A_1} : D_1, \underline{A_2} : D_2, \dots, A_n : D_n)$

Dépendances fonctionnelles :

- **Élémentaire :**

$X \rightarrow A$, $A \not\subseteq X$ est élémentaire si $\nexists Y \subset X$ tq :
 $Y \rightarrow A$. $A, B \rightarrow C$ est Télémentaire si
 $A \rightarrow C$ ou $B \rightarrow C$

- **Directe :**

$A \rightarrow B$ est directe si $\nexists C$ qui engendrerait
 $A \rightarrow C \rightarrow B$.

- **Triviale :**

S'il est impossible qu'elle ne soit pas satisfaite et s. si le membre droit est un s-ensemble du membre gauche.

Axiomes d'Armstrong :

- 1- **Reflexivité** : $Y \subseteq X \Rightarrow X \rightarrow Y$
- 2- **Transitivité** : $X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z \Rightarrow X \rightarrow Z$
- 3- **Augmentation** : $X \rightarrow Y \Rightarrow XZ \rightarrow YZ$

→ Autres règles :

* **Projection** : $X \rightarrow YZ \Rightarrow X \rightarrow Y$

* **Union (Addition)** : $X \rightarrow Y, X \rightarrow Z \Rightarrow X \rightarrow Y, Z$

* **Pseudo-Transitivité**: $X \rightarrow Y, WY \rightarrow Z \Rightarrow WX \rightarrow Z$

* **Décomposition**: $X \rightarrow YZ \Rightarrow X \rightarrow Y, X \rightarrow Z$

* **Auto-détermination**: $X \rightarrow X$

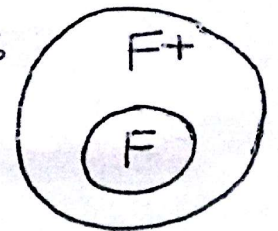
* **Composition**: $X \rightarrow Y, V \rightarrow Z \Rightarrow XV \rightarrow YZ$

* **Augmentation à gauche**: $X \rightarrow Y \Rightarrow XZ \rightarrow Y$

Fermeture transitive des DFs:

F est un ens de DFs sur R , F^+ la fermeture transitive de F est l'ens des DFs qui peuvent être inférées de F

* Deux ensembles de DFs sont équivalents s'ils ont la même fermeture transitive.



Fermeture d'un attribut sous F :

$X^+(F)$ est l'ensemble des attributs fonctionnellement dépendants de X sous la couverture fonctionnelle F .

Converture minimale:

C'est le sous ensemble minimal de DF permettant de générer tous les autres.

Normalisation:

1ère Forme normale:

Si tous ses attributs ont des valeurs simples.

- Un attribut représente une donnée élémentaire du monde réel.
- Un attribut ne peut désigner de données multiples.

2^{ème} forme normale :

- Si elle est de 1^{ère} NF
- Si toutes les DF entre la clé et les autres attributs sont élémentaires.

Une relation avec une clé primaire à un seul attribut est forcément en 2^{ème} FN.

3^{ème} forme normale :

- si elle est en 2^{ème} FN.
- Tout attribut non clé ne doit dépendre transitivement que de la clé.

Forme normale Boyce and Codd :

- elle est en 3^{ème} FN
- Aucune partie de la clé ne doit dépendre d'un attribut non-clé.