

VI.) Formes normales

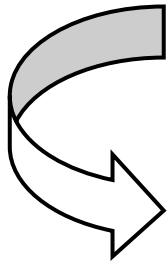
- Techniques formelles pour éviter les redondances dans les BD relationnelles et par conséquent :
 - réduire le volume des données,
 - accélérer les traitements,
 - faciliter leur modification,
 - éviter les contradictions.

Première forme normale

- Toute valeur d'attribut doit être insécable (par les traitements effectués)

father_name	child_name
César Durand	Auguste, Tibère, Calligula

Primary key



child

child_name	father_id
Auguste	0
Tibère	0
Caligula	0

Primary key

father

father_id	father_firstname	father_surname
0	César	Durand

Primary key

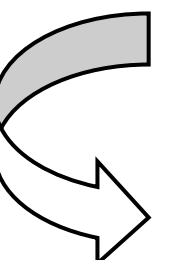
Deuxième forme normale

- Les attributs sont fonction de la clef primaire et non d'une partie d'elle.

Primary key

purchase

customer_id	item_id	customer_name	item_name
123	753	Tartempion	Lecteur DVD



item

item_id	item_name
753	Lecteur DVD

purchase

customer_id	item_id
123	753

customer

customer_id	customer_name
123	Tartempion

Troisième forme normale

- Les attributs sont directement fonction de la clef primaire

book

book_id	book_title	publisher_id	publisher_name
987	Le parfum	145	Livre de poche

Primary key



book

book_id	book_title	publisher_id
987	Le parfum	145

Primary key

publisher

publisher_id	publisher_name
145	Livre de poche

Primary key

Forme normale de Boyce-Codd

- Aucune partie de la clef primaire ne doit être fonction d'un attribut quelconque de la table

student_id	course_id	teacher_id	score
24	9	34	17

student_id	teacher_id	score
24	34	17

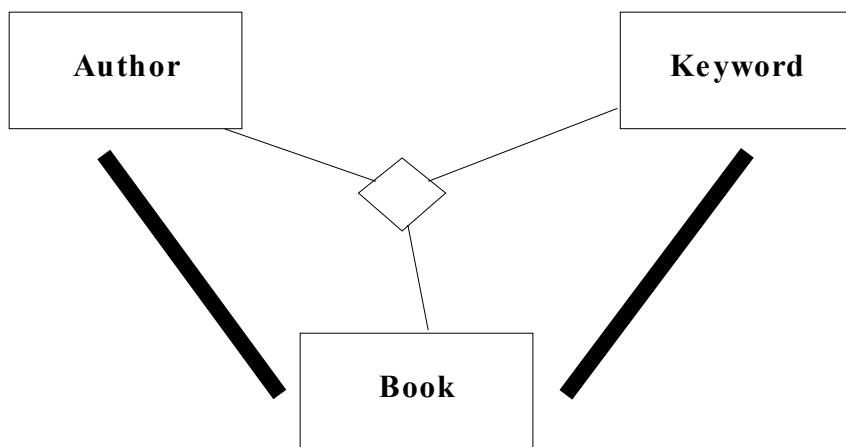
teacher_id	course_id
34	9

Primary key

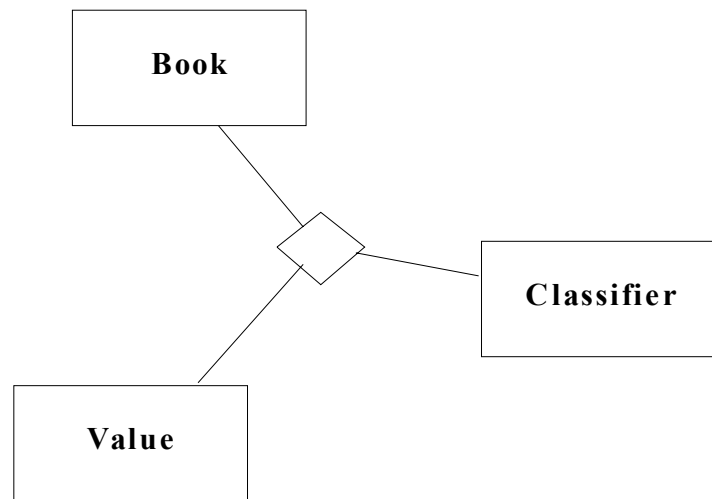
primary key

Quatrième forme normale

- De manière intuitive...



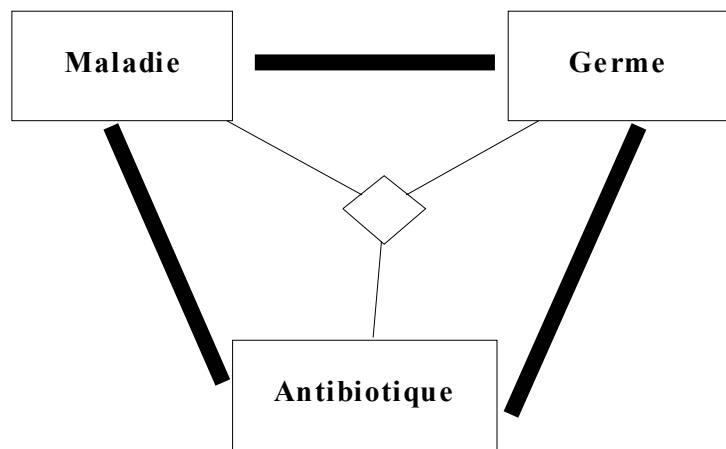
N'est pas en quatrième
forme normale



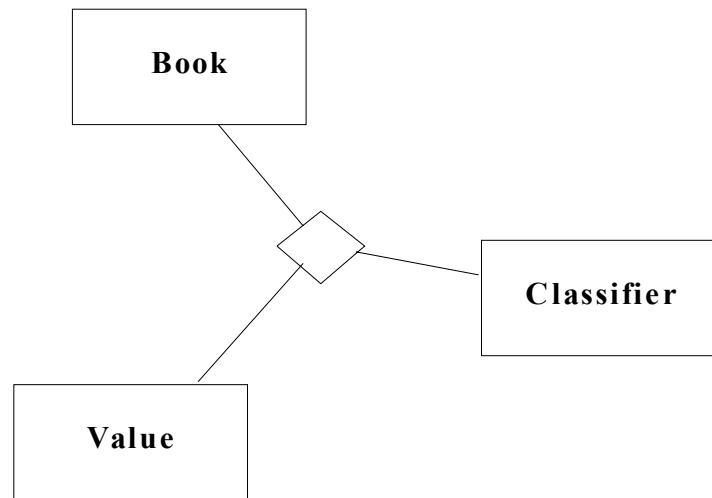
Est en quatrième
forme normale

Cinquième forme normale

- De manière intuitive...



N'est pas en cinquième
forme normale



Est en cinquième
forme normale

Ré-ingénierie d'une base de données : Exemple

- La société *Club Atlantique*, spécialisée dans le tourisme possède une quarantaine de centres dans le monde.
 - Un centre est ouvert pendant un certain nombre de semaines suivant son implantation.
 - Un animateur (saisonnier rattaché à un centre) n'anime qu'une seule activité.
 - Un responsable d'activité encadre les mêmes activités (si elles existent) dans plusieurs centres (suivant la saison).

Exemple (2)

client

client_numero	client_nom	client_adresse	client_age

OK (FNBC)

Primary key

centre

centre_numero	centre_nom	centre_adresse

OK (FNBC)

Primary key

responsable

responsable_numero	responsable_anciennete	responsable_nom	responsable_adresse

OK (FNBC)

Primary key

activite

activite_numero	activite_nom

OK (FNBC)

Primary key

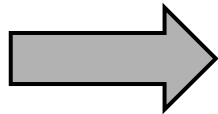
Exemple (3)

inscription

client_numero	centre_numero	semaine_numero	activite_numero	numero_animateur

Primary key

KO (pas FNBC) !



client_numero	semaine_numero	numero_animateur

Primary key

Exemple (4)

animateur

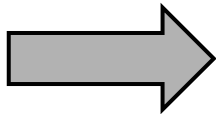
animateur_ numero	activite_ numero	responsable_ numero	responsable_ _nom	centre_ numero	animateur_ _nom

Primary key



KO (pas 3FoNo) !

animateur



animateur_ numero	activite_ numero	centre_ numero	animateur_ _nom

Primary key

Exemple (5)

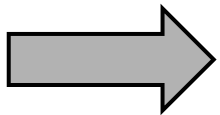
fonctionnement

centre_numero	typeappartement_numero	semaine_numero

Primary key

KO (pas 4FoNo) !

appartement_centre



centre_numero	typeappartement_numero

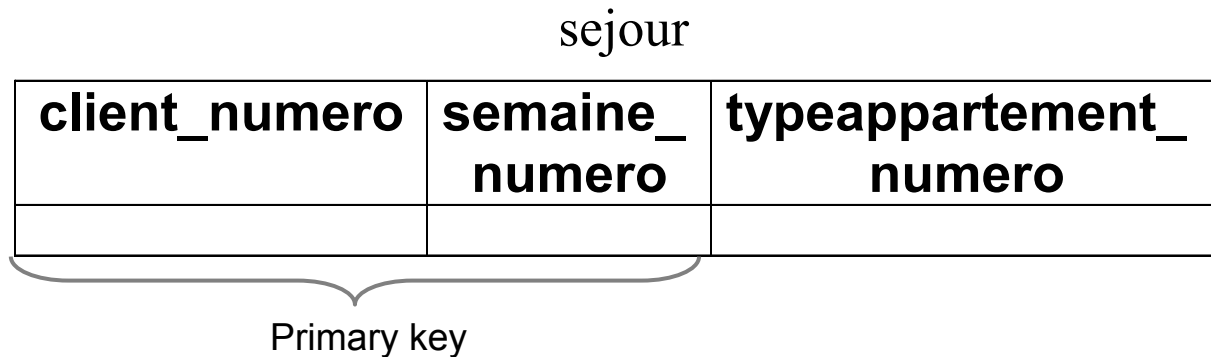
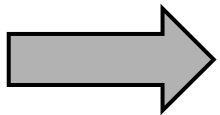
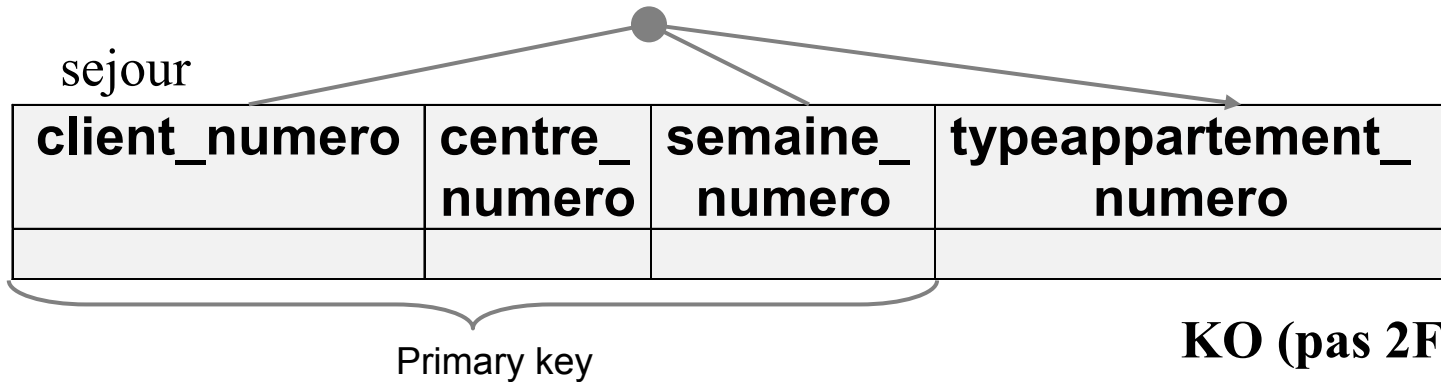
Primary key

ouverture_centre

centre_numero	semaine_numero

Primary key

Exemple (6)



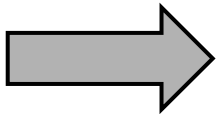
Exemple (7)

responsabilite

responsable_ numero	centre_numero	activite_numero

Primary key

KO (pas 5FoNo) !



responsabilite_centre

responsable_numero	centre_numero

Primary key

responsabilite_activite

responsable_numero	activite_numero

Primary key

activite_centre

centre_numero	activite_numero

Exemple (8)

