

DESIGN / MCD

Savoir créer une base de
données **relationnelle** pour des
applications



Compétence demandée :
**Savoir concevoir la persistance
des données**

1. Formes normales (NF)
2. Représentation conceptuelle des données
3. Exercices

FORMES NORMALES

& meilleures pratiques

1NF, 2NF, 3NF

J'ai un problème ...



vendeurs_et_clients

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client1	age1	client2	age2	client3	age3
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael	30	Adeline	22	Emma	19
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo	56	Loic	55	Leo	56
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma	19	Adeline	22	Leo	56
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille	54	Michael	30	Leo	56
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline	22	Cassandra	23	Emma	19
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie	37	Camille	54	Michael	30
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic	55	Emma	19	Rosalie	37
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra	23	Michael	30	Emma	19

La combinaison des 2 colonnes
« matricule, vendeur » ?

Clé primaire PRIMARY KEY (PK)

Permet d'identifier de manière unique une
ligne
de cette table

vendeurs_et_clients

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client1	age1	client2	age2	client3	age3
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael	30	Adeline	22	Emma	19
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo	56	Loic	55	Leo	56
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma	19	Adeline	22	Leo	56
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille	54	Michael	30	Leo	56
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline	22	Cassandra	23	Emma	19
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie	37	Camille	54	Michael	30
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic	55	Emma	19	Rosalie	37
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra	23	Michael	30	Emma	19

vendeurs_et_clients

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client1	age1	client2	age2	client3	age3
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael	30	Adeline	22	Emma	19
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo	56	Loic	55	Leo	56
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma	19	Adeline	22	Leo	56
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille	54	Michael	30	Leo	56
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline	22	Cassandra	23	Emma	19
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie	37	Camille	54	Michael	30
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic	55	Emma	19	Rosalie	37
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra	23	Michael	30	Emma	19

1NF : pas de liste dans les colonnes
et dans les valeurs

Il faut une table de jointure
pour les relations $n - n$ (* - *)

2NF : les valeurs doivent
dépendre de toute la clé

3NF : les colonnes doivent
toutes être indépendantes
entre-elles

Utilisez les
clés surrogates id

Tu peux m'aider ?



data

date	matricule	Nom	age	sex
	Ax52	Mathi	16	
	BZ52	Sophie	52	

1

vendeurs_et_clients

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client1	age1	client2	age2	client3	age3
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael	30	Adeline	22	Emma	19
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo	56	Loic	55	Leo	56
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma	19	Adeline	22	Leo	56
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille	54	Michael	30	Leo	56
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline	22	Cassandra	23	Emma	19
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie	37	Camille	54	Michael	30
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic	55	Emma	19	Rosalie	37
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra	23	Michael	30	Emma	19

vendeurs_et_clients

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client1	age1	client2	age2	client3	age3
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael	30	Adeline	22	Emma	19
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo	56	Loic	55	Leo	56
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma	19	Adeline	22	Leo	56
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille	54	Michael	30	Leo	56
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline	22	Cassandra	23	Emma	19
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie	37	Camille	54	Michael	30
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic	55	Emma	19	Rosalie	37
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra	23	Michael	30	Emma	19

1NF : pas de liste dans les colonnes
et dans les valeurs

vendeurs_et_clients

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client1	age1	client2	age2	client3	age3
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael	30	Adeline	22	Emma	19
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo	56	Loic	55	Leo	56
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma	19	Adeline	22	Leo	56
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille	54	Michael	30	Leo	56
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline	22	Cassandra	23	Emma	19
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie	37	Camille	54	Michael	30
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic	55	Emma	19	Rosalie	37
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra	23	Michael	30	Emma	19

vendeurs

clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

di est
Richard
Michael

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

On a perdu le lien !!!



vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeur</u>	<u>client</u>
A9832	Martin	Michael
A9832	Martin	Adeline
A9832	Martin	Emma
C8382	Kate	Camille
C8382	Kate	Michael
C8382	Kate	Leo
...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

Ouf !!!



La combinaison des 2 colonnes
« matricule, vendeur » ?
La colonne « client » ?

Clé étrangère FOREIGN KEY (FK)

Permet d'identifier de manière unique une
ligne d'une autre table

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeur</u>	<u>client</u>
A9832	Martin	Michael
A9832	Martin	Adeline
A9832	Martin	Emma
C8382	Kate	Camille
C8382	Kate	Michael
C8382	Kate	Leo
...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

vendeurs

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra

FK

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

n

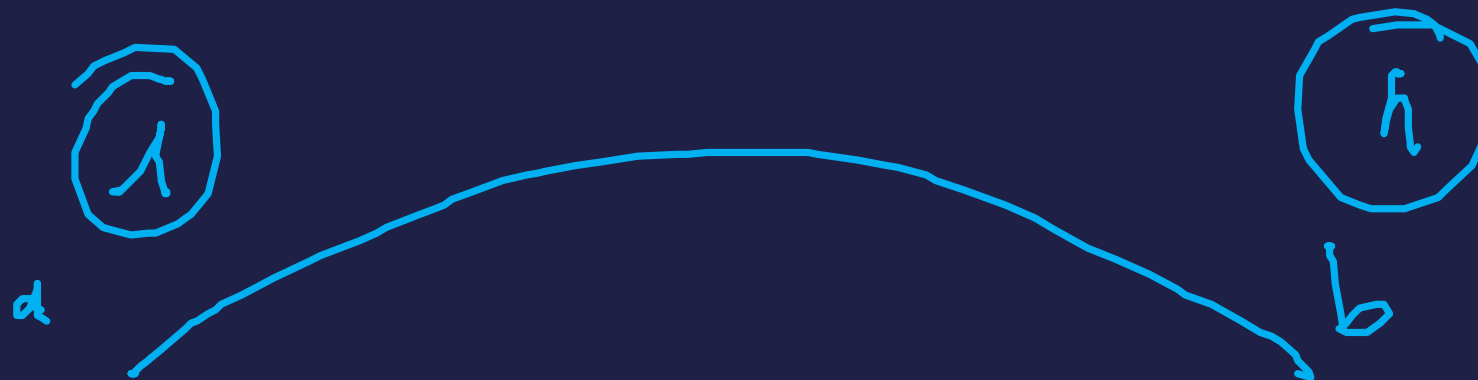
a

1

b

PK

Michael



vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

clients

<u>client</u>	age	matricul e	vendeu r
Michael	30	A9832	Martin
Leo	56	B9383	Raoul
Emma	19	B3822	Sophie
Camille	54	C8382	Kate
Adeline	22	A9328	Yves
Rosalie	37	A3930	Louis
Loic	55	B9382	Mathieu
Cassandra	23	A9384	Charles

vendeurs

<u>matricul e</u>	<u>vendeu r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul e</u>	<u>vendeu r</u>	<u>client</u>
A9832	Martin	Michael
A9832	Martin	Adeline
A9832	Martin	Emma
C8382	Kate	Camille
C8382	Kate	Michael
C8382	Kate	Leo
...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

Il faut une **table de jointure**
pour les **relations $n - n$ ($*$ - $*$)**



Il faut une **table de jointure**
pour les **relations $n - n$ ($*$ - $*$)**



1NF : pas de liste dans les colonnes
et dans les valeurs

2NF : les valeurs doivent
dépendre de **toute** la clé

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeur</u>	<u>client</u>
A9832	Martin	Michael
A9832	Martin	Adeline
A9832	Martin	Emma
C8382	Kate	Camille
C8382	Kate	Michael
C8382	Kate	Leo
...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeur</u>	<u>client</u>
A9832	Martin	Michael
A9832	Martin	Adeline
A9832	Martin	Emma
C8382	Kate	Camille
C8382	Kate	Michael
C8382	Kate	Leo
...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>vendeur</u>	<u>client</u>
A9832	Martin	Michael
A9832	Martin	Adeline
A9832	Martin	Emma
C8382	Kate	Camille
C8382	Kate	Michael
C8382	Kate	Leo
...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

vendeurs

<u>matricul e</u>	vendeu r	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23



2NF : les valeurs doivent
dépendre de **toute** la clé

3NF : les colonnes doivent
toutes être indépendantes
entre-elles

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	ven <u>deu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	ven <u>deu</u> <u>r</u>	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	vendeu r	age	boutique	bnom
A9832	Martin	34	Paris	kpFR
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR
C8382	Kate	33	Paris	kpFR
A9328	Yves	27	Paris	kpFR
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23



a

1

b

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	vendeur	ag e
A9832	Martin	34
B9383	Raoul	23
B3822	Sophie	19
C8382	Kate	33
A9328	Yves	27
A3930	Louis	32
B9382	Mathieu	57
A9384	Charles	43

boutiques

<u>boutique</u>	nom
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

On a perdu le lien !!!



vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	vendeur	ag e
A9832	Martin	34
B9383	Raoul	23
B3822	Sophie	19
C8382	Kate	33
A9328	Yves	27
A3930	Louis	32
B9382	Mathieu	57
A9384	Charles	43

boutiques

<u>boutique</u>	<u>nom</u>
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	vendeur	ag e	boutique
A9832	Martin	34	Paris
B9383	Raoul	23	Paris
B3822	Sophie	19	Paris
C8382	Kate	33	Paris
A9328	Yves	27	Paris
A3930	Louis	32	Berlin
B9382	Mathieu	57	Berlin
A9384	Charles	43	Berlin

boutiques

<u>boutique</u>	nom
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23



3NF : les colonnes doivent
toutes être indépendantes
entre-elles

La PRIMARY KEY
est un clustered index

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	vendeur	ag e	boutique
A9832	Martin	34	Paris
B9383	Raoul	23	Paris
B3822	Sophie	19	Paris
C8382	Kate	33	Paris
A9328	Yves	27	Paris
A3930	Louis	32	Berlin
B9382	Mathieu	57	Berlin
A9384	Charles	43	Berlin

boutiques

<u>boutique</u>	nom
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

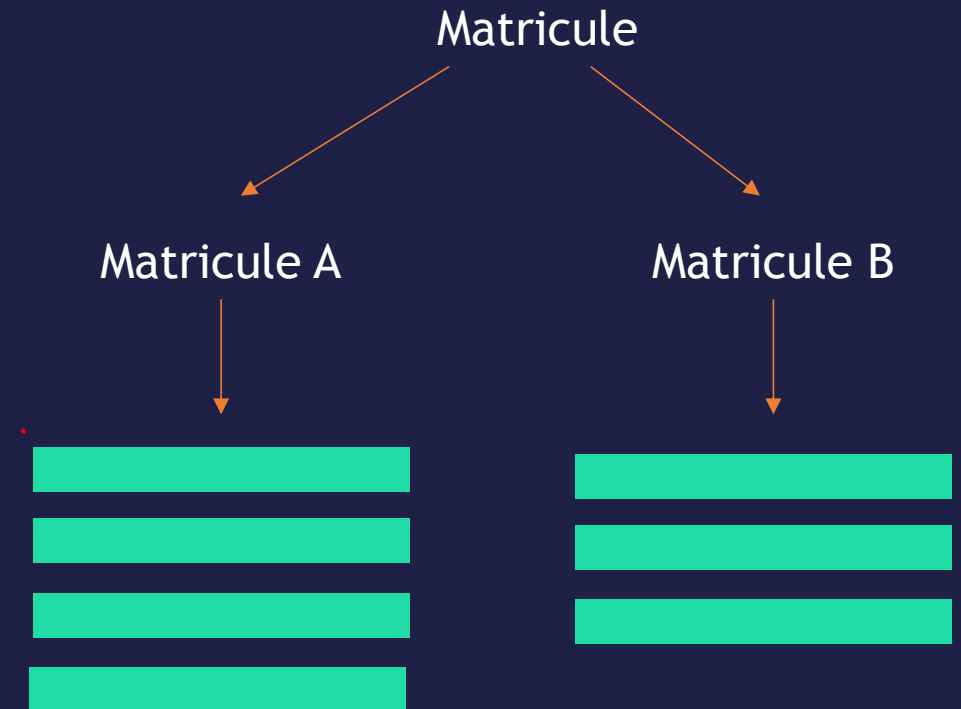
<u>matricul</u> <u>e</u>	<u>client</u>
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

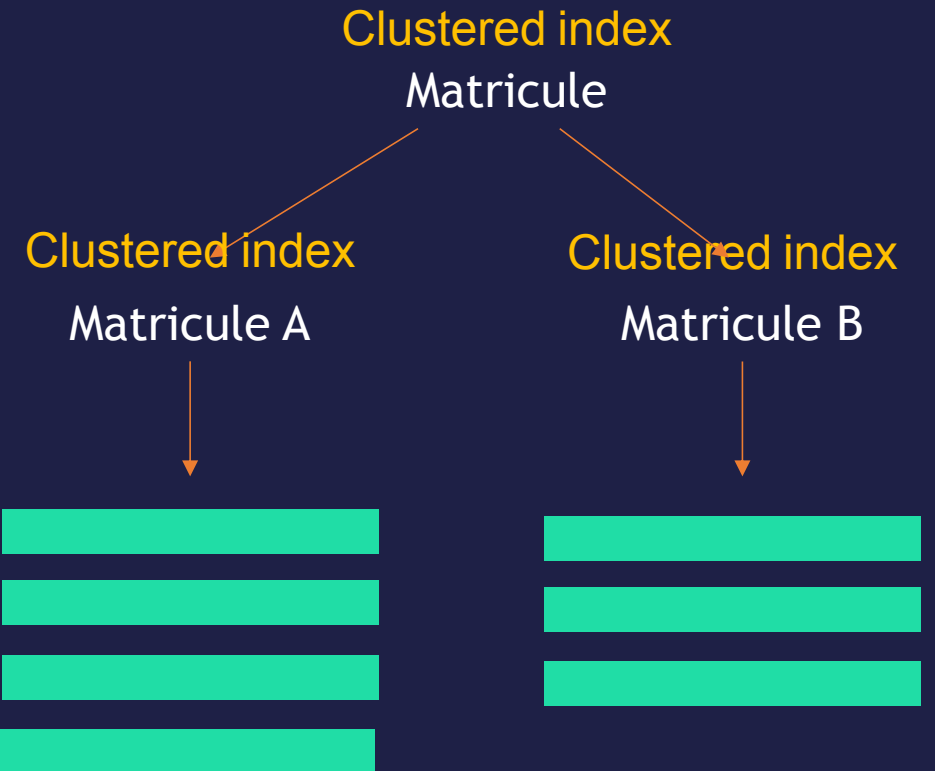
vendeurs

<u>matricul e</u>	vendeur	ag e	boutique
A9832	Martin	34	Paris
B9383	Raoul	23	Paris
B3822	Sophie	19	Paris
C8382	Kate	33	Paris
A9328	Yves	27	Paris
A3930	Louis	32	Berlin
B9382	Mathieu	57	Berlin
A9384	Charles	43	Berlin



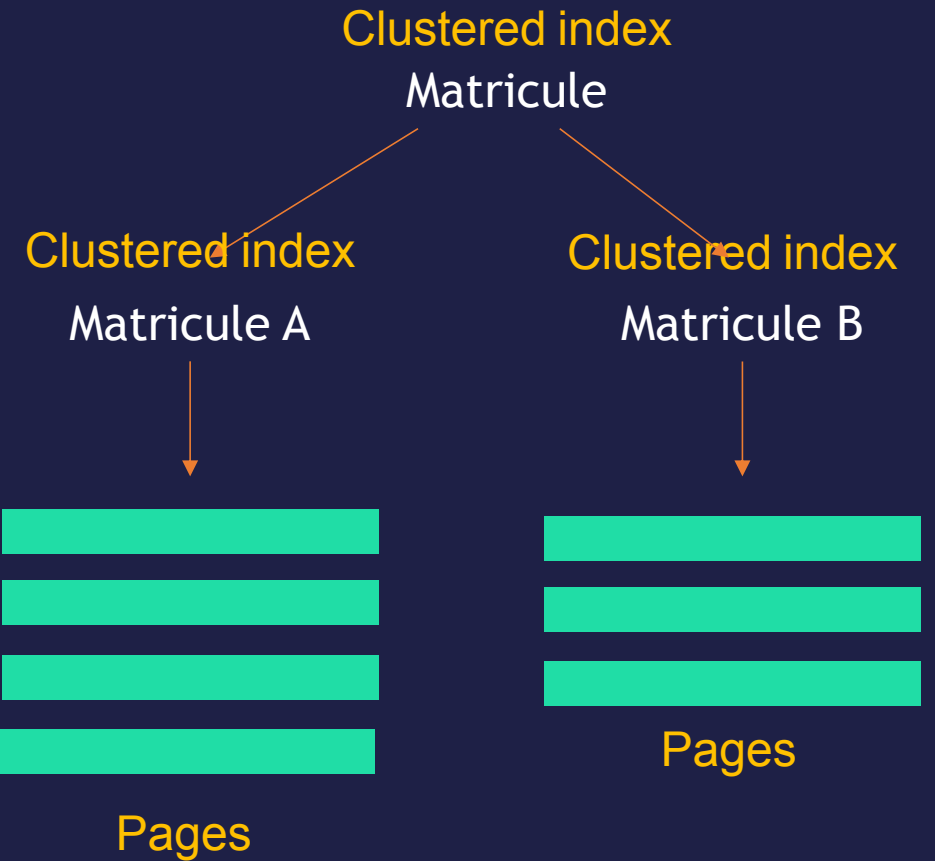
vendeurs

<u>matricul e</u>	vendeur	ag e	boutique
A9832	Martin	34	Paris
B9383	Raoul	23	Paris
B3822	Sophie	19	Paris
C8382	Kate	33	Paris
A9328	Yves	27	Paris
A3930	Louis	32	Berlin
B9382	Mathieu	57	Berlin
A9384	Charles	43	Berlin



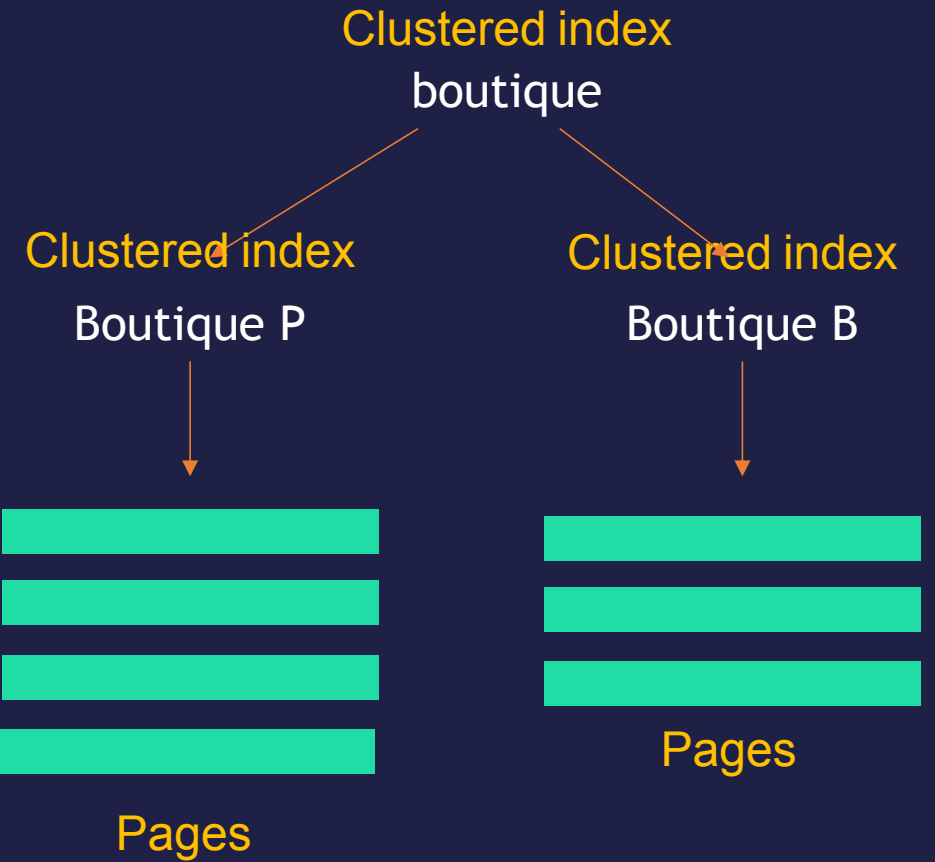
vendeurs

<u>matricul e</u>	vendeur	ag e	boutique
A9832	Martin	34	Paris
B9383	Raoul	23	Paris
B3822	Sophie	19	Paris
C8382	Kate	33	Paris
A9328	Yves	27	Paris
A3930	Louis	32	Berlin
B9382	Mathieu	57	Berlin
A9384	Charles	43	Berlin



boutiques

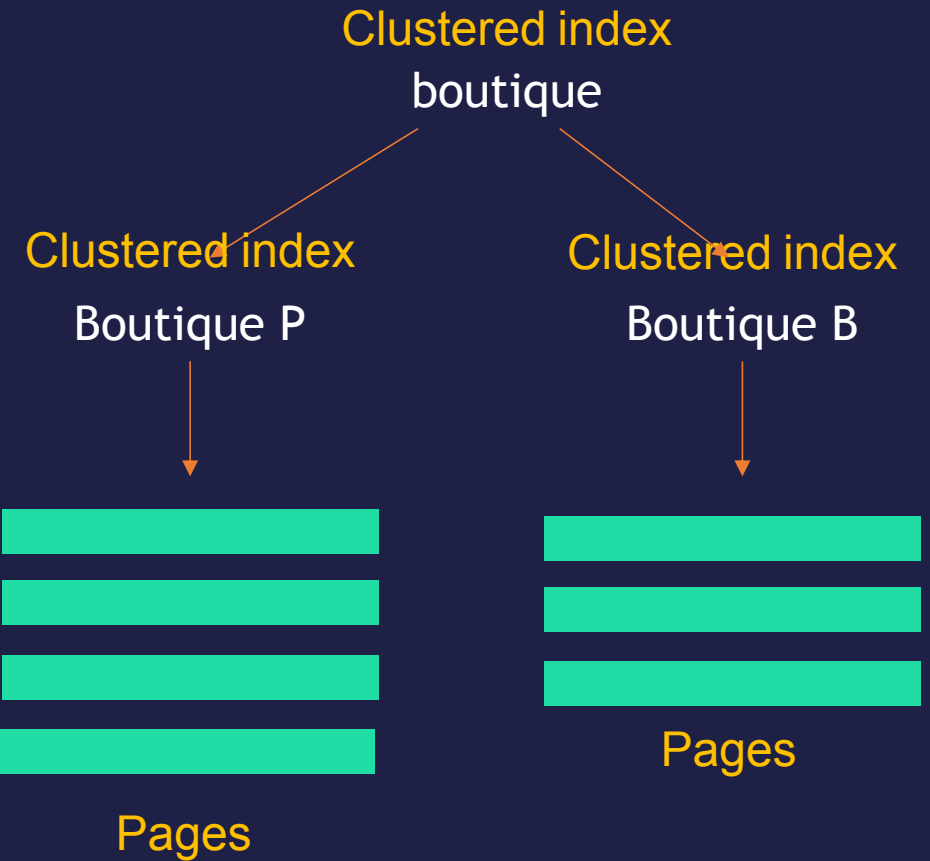
<u>boutique</u>	nom
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut



boutiques

<u>boutique</u>	nom
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut

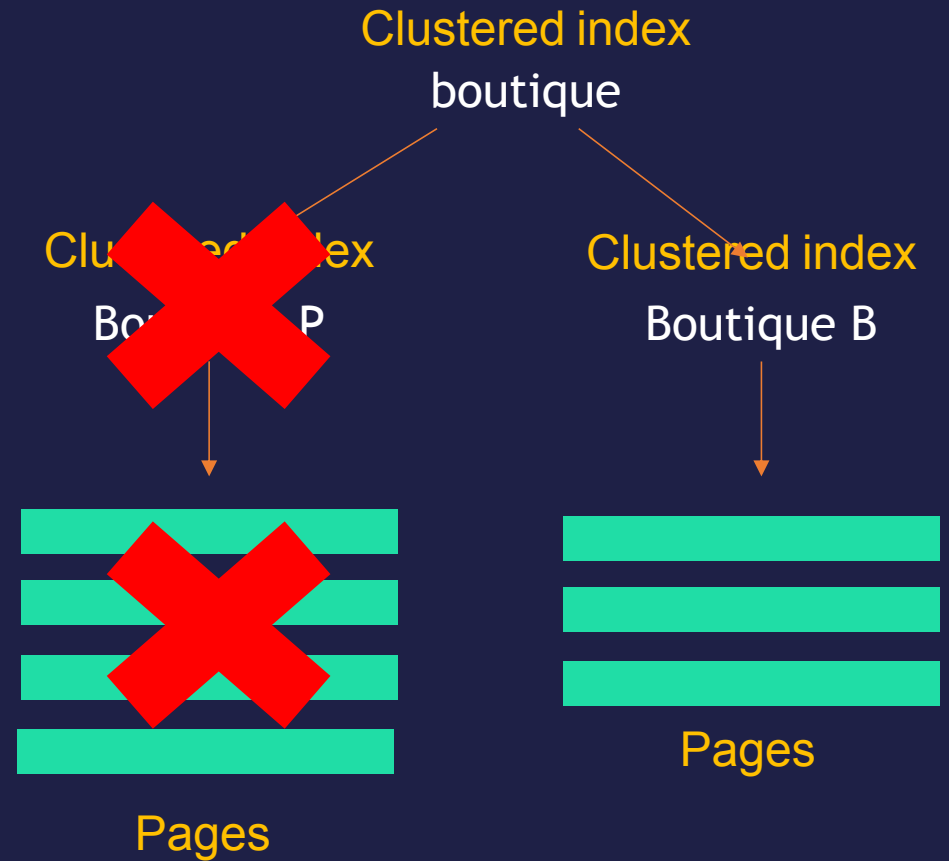
Et si la boutique
kpFR déménage de Paris
pour aller à Clichy ?



boutiques

<u>boutique</u>	nom
Cli...	kpFR
Berlin	kpDeut

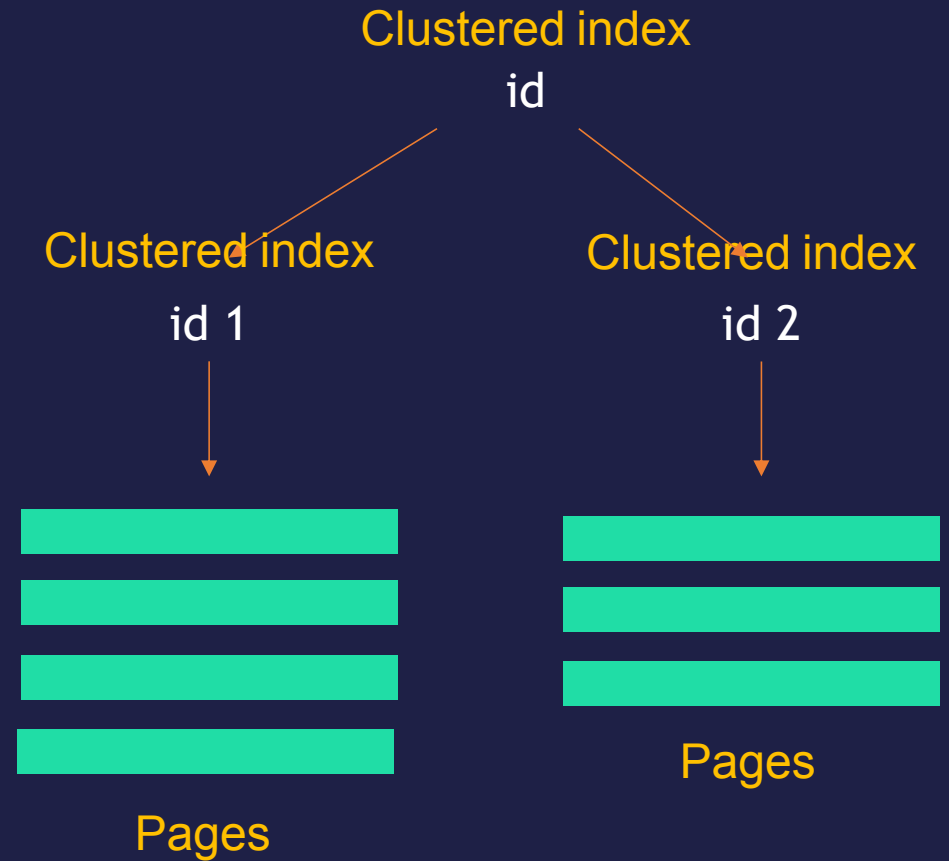
Et si la boutique
kpFR **déménage** de Paris
pour aller à Clichy ?



boutiques

<u>id</u>	boutique	nom
1	Paris	kpFR
2	Berlin	kpDeut

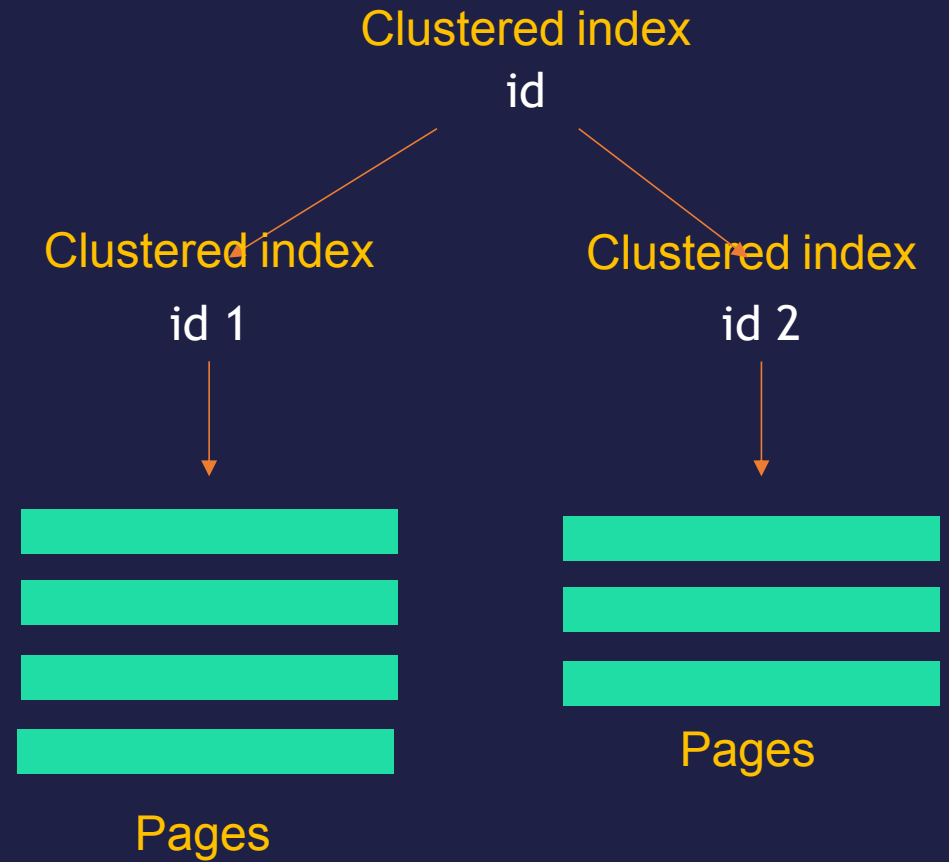
Et si la boutique
kpFR déménage de Paris
pour aller à Clichy ?



boutiques

<u>id</u>	boutique	nom
1	Clichy	kpFR
2	Berlin	kpDeut

Et si la boutique
kpFR déménage de Paris
pour aller à Clichy ?





Utilisez les
clés surrogates id

vendeurs

<u>matricul</u> <u>e</u>	vendeur	ag e	boutique
A9832	Martin	34	Paris
B9383	Raoul	23	Paris
B3822	Sophie	19	Paris
C8382	Kate	33	Paris
A9328	Yves	27	Paris
A3930	Louis	32	Berlin
B9382	Mathieu	57	Berlin
A9384	Charles	43	Berlin

boutiques

<u>boutique</u>	nom
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

<u>matricul</u> <u>e</u>	client
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandr a	23

vendeurs

<u>matricule</u>	vendeur	age	boutique
A9832	Martin	34	Paris
B9383	Raoul	23	Paris
B3822	Sophie	19	Paris
C8382	Kate	33	Paris
A9328	Yves	27	Paris
A3930	Louis	32	Berlin
B9382	Mathieu	57	Berlin
A9384	Charles	43	Berlin

boutiques

<u>boutique</u>	nom
Paris	kpFR
Berlin	kpDeut

vendeurs_clients

matricule	client
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>client</u>	age
Michael	30
Leo	56
Emma	19
Camille	54
Adeline	22
Rosalie	37
Loic	55
Cassandra	23

boutiques

<u>Id</u>	boutique	nom
1	Paris	kpFR
2	Berlin	kpDeu t

vendeurs

<u>Id</u>	matricule	vendeur	age	boutique
1	A9832	Martin	34	Paris
2	B9383	Raoul	23	Paris
3	B3822	Sophie	19	Paris
4	C8382	Kate	33	Paris
5	A9328	Yves	27	Paris
6	A3930	Louis	32	Berlin
7	B9382	Mathieu	57	Berlin
8	A9384	Charles	43	Berlin

vendeurs_clients

matricule	client
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>id</u>	client	age
1	Michael	30
2	Leo	56
3	Emma	19
4	Camille	54
5	Adeline	22
6	Rosalie	37
7	Loic	55
8	Cassandr a	23

boutiques

<u>Id</u>	boutique	nom
1	Paris	kpFR
2	Berlin	kpDeut

vendeurs

<u>Id</u>	matricule	vendeur	age	boutique
1	A9832	Martin	34	Paris
2	B9383	Raoul	23	Paris
3	B3822	Sophie	19	Paris
4	C8382	Kate	33	Paris
5	A9328	Yves	27	Paris
6	A3930	Louis	32	Berlin
7	B9382	Mathieu	57	Berlin
8	A9384	Charles	43	Berlin

vendeurs_clients

matricule	client
A9832	Michael
A9832	Adeline
A9832	Emma
C8382	Camille
C8382	Michael
C8382	Leo
...	...

clients

<u>id</u>	client	age
1	Michael	30
2	Leo	56
3	Emma	19
4	Camille	54
5	Adeline	22
6	Rosalie	37
7	Loic	55
8	Cassandr a	23

boutiques

<u>Id</u>	boutique	nom
1	Paris	kpFR
2	Berlin	kpDeut

vendeurs

<u>Id</u>	matricule	vendeur	age	boutique_id
1	A9832	Martin	34	1
2	B9383	Raoul	23	1
3	B3822	Sophie	19	1
4	C8382	Kate	33	1
5	A9328	Yves	27	1
6	A3930	Louis	32	2
7	B9382	Mathieu	57	2
8	A9384	Charles	43	2

vendeurs_clients

vendeur_id	client_id
1	1
1	5
1	3
4	4
4	1
4	2
...	...

clients

<u>id</u>	client	age
1	Michael	30
2	Leo	56
3	Emma	19
4	Camille	54
5	Adeline	22
6	Rosalie	37
7	Loic	55
8	Cassandr a	23



Changer la structure
d'une PRIMARY KEY
C'est super, MEGA,
COMPLIQUE !

1NF : pas de liste dans les colonnes
et dans les valeurs

Il faut une table de jointure
pour les relations $n - n$ (* - *)

2NF : les valeurs doivent
dépendre de toute la clé

3NF : les colonnes doivent
toutes être indépendantes
entre-elles

Utilisez les
clés surrogates id

1NF : pas de liste dans les colonnes
et dans les valeurs

Il faut une table de jointure
pour les relations $n - n$ (* - *)

2NF : les valeurs doivent
dépendre de toute la clé

3NF : les colonnes doivent
toutes être indépendantes
entre-elles

Utilisez les
clés surrogates id



vendeurs_et_clients

<u>matricule</u>	<u>vendeur</u>	age	boutique	bnom	client1	age1	client2	age2	client3	age3
A9832	Martin	34	Paris	kpFR	Michael	30	Adeline	22	Emma	19
B9383	Raoul	23	Paris	kpFR	Leo	56	Loic	55	Leo	56
B3822	Sophie	19	Paris	kpFR	Emma	19	Adeline	22	Leo	56
C8382	Kate	33	Paris	kpFR	Camille	54	Michael	30	Leo	56
A9328	Yves	27	Paris	kpFR	Adeline	22	Cassandra	23	Emma	19
A3930	Louis	32	Berlin	kpDeut	Rosalie	37	Camille	54	Michael	30
B9382	Mathieu	57	Berlin	kpDeut	Loic	55	Emma	19	Rosalie	37
A9384	Charles	43	Berlin	kpDeut	Cassandra	23	Michael	30	Emma	19

boutiques

<u>Id</u>	boutique	nom
1	Paris	kpFR
2	Berlin	kpDeut

vendeurs

<u>Id</u>	matricule	vendeur	age	boutique_id
1	A9832	Martin	34	1
2	B9383	Raoul	23	1
3	B3822	Sophie	19	1
4	C8382	Kate	33	1
5	A9328	Yves	27	1
6	A3930	Louis	32	2
7	B9382	Mathieu	57	2
8	A9384	Charles	43	2

vendeurs_clients

vendeur_id	client_id
1	1
1	5
1	3
4	4
4	1
4	2
...	...

clients

<u>id</u>	client	age
1	Michael	30
2	Leo	56
3	Emma	19
4	Camille	54
5	Adeline	22
6	Rosalie	37
7	Loic	55
8	Cassandra	23

Le but du **design** ?

Le but du **design** ?

Bien définir :

Le nom des tables

Le nom des colonnes



Le but du **design** ?

Bien définir :

Le nom des tables

Le nom des colonnes

boutiques

<u>Id</u>	boutique	nom
-----------	----------	-----

vendeurs

<u>Id</u>	matricule	vendeur	age	boutique_id
-----------	-----------	---------	-----	-------------

vendeurs_clients

vendeur_id	client_id
------------	-----------

clients

<u>id</u>	client	age
-----------	--------	-----

boutiques

<u>Id</u>	boutique	nom
-----------	----------	-----

vendeurs

<u>Id</u>	matricule	vendeur	age	boutique_id
-----------	-----------	---------	-----	-------------

vendeurs_clients

vendeur_id	client_id
------------	-----------

clients

<u>id</u>	client	age
-----------	--------	-----

C'est la **structure** !

1. PRIMARY KEY ?
2. FOREIGN KEY ?
3. SURROGATE
KEY ?
4. STRUCTURE ?

