

Normalisation d'une base de données

Ici nous avons un tableau représentant des factures.

Détails de la facture									
Fact. N°.	Date	client	N° . Client	Adresse	N° inventaire	Produit	N° .Produit	No.	Prix
123	29/01/2018	John Public	11	35 Wood Lane, Springfield, ME 04487	1	Monitor	2-0023-D	10	\$200
123	29/01/2018	John Public	11	35 Wood Lane, Springfield, ME 04487	2	Tapis de souris	4-0023-D	12	50c
123	29/01/2018	John Public	11	35 Wood Lane, Springfield, ME 04487	3	Chaise	5-0023-D	1	\$120
124	30/01/2018	Jane Doe	12	72 Windy Road, Springfield, ME 04487	1	Ordinateur	1-0023-D	2	\$1,200
124	30/01/2018	Jane Doe	12	72 Windy Road, Springfield, ME 04487	2	Casque	3-0023-D	2	\$75

L'enregistrer en bdd ainsi serait une perte de place et d'efficacité.
Certaines informations ici sont redondante et n'ont pas lieux d'être enregistré autant de fois. On parle ici de base de donnée "**dénormalisé**".

"**Normaliser**" une BDD signifie découper les informations en plusieurs tables. Ainsi que lisser les informations qu'elles contiennent selon certaines conventions.

1NF

- *Chaque entrée doit être "Atomique"* (une seule information doit être contenu dans une colonne.)
- *Toute les valeurs de "même type"* (on ne va pas mélanger des float avec des int, des yen avec des dollars.)

Avant Normalisation :

Fact. N°.	Date	Client	N° Client	Adresse	N° inventaire	Produit	N°.Produit	No.	Prix
123	29/01/2018	John Public	11	35 Wood Lane, Springfield, ME 04487	1	Monitor	2-0023-D	10	\$200
123	29/01/2018	John Public	11	35 Wood Lane, Springfield, ME 04487	2	Tapis de souris	4-0023-D	12	50c
123	29/01/2018	John Public	11	35 Wood Lane, Springfield, ME 04487	3	Chaise	5-0023-D	1	\$120
124	30/01/2018	Jane Doe	12	72 Windy Road, Springfield, ME 04487	1	Ordinateur	1-0023-D	2	\$1,200
124	30/01/2018	Jane Doe	12	72 Windy Road, Springfield, ME 04487	2	Casque	3-0023-D	2	\$75

Après Normalisation :

Fact. N°.	Date	Prénom	Nom	N°. Client	Adresse Postale	Ville	Etat	Code Postal	N° inventaire	Produit	N°.Produit	No.	Prix en €
123	01/29/2018	John	Public	11	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487	1	Monitor	2-0023-D	10	200
123	01/29/2018	John	Public	11	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487	2	Tapis de souris	4-0023-D	12	0.50
123	01/29/2018	John	Public	11	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487	3	Chaise	5-0023-D	1	120
124	01/30/2018	Jane	Doe	12	72 Windy Road	Springfield	ME	04487	1	Ordinateur	1-0023-D	2	1200
124	01/30/2018	Jane	Doe	12	72 Windy Road	Springfield	ME	04487	2	Casque	3-0023-D	2	75

Ici on a :

- séparé "nom" et "prénom"
- séparé "adresse", "ville", "état" et "code postal"
- changé le prix qui était en "cent" en "dollar"

2NF

- La table doit être conforme aux conventions de NF1.
- Chaque attribut non clef doit être entièrement fonctionnel, en fonction de la clef primaire. (C'est à dire que si on regarde la clef primaire, chaque colonne doit être uniquement lié à celle ci.)

Fact. N°	N° Client	N° inventaire	Date	Prénom	Nom	Adresse Postale	Ville	Etat	Code Postal	Produit	N° Produit	No.	Prix en €
123	11	1	29/01/2018	John	Public	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487	Monitor	2-0023-D	10	200
123	11	2	29/01/2018	John	Public	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487	Tapis de souris	4-0023-D	12	0.50
123	11	3	29/01/2018	John	Public	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487	Chaise	5-0023-D	1	120
124	12	1	30/01/2018	Jane	Doe	72 Windy Road	Springfield	ME	04487	Ordinateur	1-0023-D	2	1200
124	12	2	30/01/2018	Jane	Doe	72 Windy Road	Springfield	ME	04487	Casque	3-0023-D	2	75

Ici on a trois colonnes qui peuvent servir de "**clef primaire**" on parle de "**clef candidate**".

"numéro de facture", "numéro de client" et "numéro d'inventaire".

Dans notre cas, on pourra créer une "**clef composite**" avec "**Numero de facture**" et "**numéro d'inventaire**".

Maintenant qu'on a notre "**clef primaire**", voyons si toute nos informations dépendent vraiment de cette clef. Si on regarde, on a 8 colonnes qui se répètent et qui ne sont lié qu'au "**numéro de facture**" On va donc séparer notre table en deux pour éviter la répétition

Poste de facture					
<u>Fact.</u> <u>N°.</u>	<u>N°.</u> <u>inventaire</u>	Produit	N° Produit	No.	Prix en €
123	1	Monitor	2-0023-D	10	200
123	2	Tapis de souris	4-0023-D	12	0.50
123	3	Chaise	5-0023-D	1	120
124	1	Ordinateur	1-0023-D	2	1200
124	2	Casque	3-0023-D	2	75

facture								
<u>Fact.</u> <u>N°.</u>	Date	Prénom	Nom	N° Client	Adresse Postale	ville	Etat	Code postal
123	29/01/2018	John	Public	11	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487
124	30/01/2018	Jane	Doe	12	72 Windy Road	Springfield	ME	04487

Le numéro de facture apparait sur les deux ce qui permet de faire le lien entre les deux tables.

3NF

- La table doit être conforme aux conventions de NF1 et NF2.
- Aucun attribut non clef ne peut dépendre de façon transitoire d'un candidat clef. (C'est à dire que si on a des colonnes qui dépendent d'un candidat clef, autant faire une nouvelle table)

Dans l'exemple précédent on remarque encore une information qui pourrait servir de "**clef primaire**", le "**numéro de client**", c'est un "**candidat clef**". Or toute les informations liées au client dépendent de ce numéro de client.

On remarquera aussi que le "**nom du produit**" et son "**prix**" dépendent uniquement du "**numéro de produit**". On découpera alors encore ces deux tables en 2 pour obtenir :

Client						
<u>N° Client</u>	Prénom	Nom	Adresse Postale	Ville	Etat	Code Postal
11	John	Public	35 Wood Lane	Springfield	ME	04487
12	Jane	Doe	72 Windy Road	Springfield	ME	04487

Poste de facture			
<u>Fact. N°</u>	<u>N° Inventaire</u>	N° Produit	No.
123	1	2-0023-D	10
123	2	4-0023-D	12
123	3	5-0023-D	1
124	1	1-0023-D	2
124	2	3-0023-D	2

Facture		
<u>Fact. N°</u>	Date	N° Client
123	01/29/2018	11
124	01/30/2018	12

Produits		
<u>N° Produit</u>	Produit	Prix en €
1-0023-D	Ordinateur	1200
2-0023-D	Monitor	200
3-0023-D	Casque	75
4-0023-D	Tapis de souris	0.50
5-0023-D	Chaise	120

Et ils sont toujours lié les uns aux autres via leurs différentes clef.

Il existe jusqu'à 5 normalisation (Plus une optionnelle), mais déjà respecter les trois premières permet d'avoir une BDD fonctionnelle et efficace.

Il existe aussi certains cas spécifique où il est normal de réduire la normalisation.