

Organisation des donnÃ©es dans les tables

CatÃ©gorie : Fiches techniques

PubliÃ© par [Fooups](#) le 16/04/2005

Avant de se lancer dans la programmation proprement dite, vous aurez besoin de crÃ©er les tables pour le stockage des donnÃ©es.

Une part importante du code dÃ©couplant de la structure de ces tables, mieux vaut partir sur des bases saines, plutÃ´t que d'Ãªtre obligÃ© en cours de route de changer la rÃ©partition des donnÃ©es, et Ãªtre obligÃ© de rÃ©-Ã©crire les requÃªtes et le code qui les exploite!

Ce guide vous explique comment rÃ©partir les donnÃ©es dans vos tables en suivant les rÃ©gles de normalisation.

Vous trouverez peut-Ãªtre sa lecture superflue [redacted], dommage car il s'agit de notions essentielles. **1) Normalisation des tables** Normaliser ses tables consiste Ã construire celles-ci selon des rÃ©gles permettant notamment ->DÃ©viter toute duplication d'information ->D'accÃ©der aux donnÃ©es de maniÃ¨re unique et rationnelle. Cette normalisation est importante car elle apporte : ->des requÃªtes plus simples Ã Ã©crire, ->des donnÃ©es plus facilement accessibles ; ->une meilleure intÃ©gritÃ© des donnÃ©es ; ->la diminution des erreurs lors de l'insertion ou de la suppression de nouvelles Il s'agit de rÃ©gles de bon sens, que l'on applique peut-Ãªtre sans le savoir, mais leur formalisation permet de vÃ©rifier que vos tables respectent ces rÃ©gles. Il existe 5 formes normales, mais nous ne traiterons que les 3 premiÃ¨res qui sont les plus importantes. **2) PremiÃ¨re forme normale** Cette rÃ©gle stipule 3 points :

Les champs de chaque table doivent Ãªtre Ã©cÃ©lÃ©s Ã "atomiques", c'est Ã dire qu'on ne peut pas les dÃ©composer.

Exemple d'une table (non conforme) d'un carnet d'adresse :

Nom	Adresse	Ville
Albert Martin	12 avenue Jean Jaures	F-69003
Lyon		
BenoÃ®t Solo	71 rue des martyrs	B-1070 Bruxelles

L'exemple ci-dessus n'est pas conforme puisque le champ nom contient Ã la fois le nom et le prÃ©nom, le champ ville, la ville et le code postal.

Pour normaliser cette table, il suffira de scinder certains champs :

Nom	PrÃ©nom	Adresse
Code_postal	Ville	
Martin	Albert	12 avenue Jean Jaures
F-69003	Lyon	
Solo	BenoÃ®t	71 rue des martyrs
B-10708	Bruxelles	Maintenant que tous les champs sont

Ã‰cÃ©lÃ©s Ã "atomiques", les trÃ©sors et les recherches seront plus simples et plus directs.

Il ne peut exister de champs partagÃ©s.

Exemple d'une table (non conforme) d'une gestion de DVD

id_user	dvd_1	dvd_2	dvd_3
205	Psychose	Mobby Dick	
206	Men in black	Le grand bleu	
Fahrenheit 451			

Cette table n'est pas conforme puisqu'elle contient des champs répétitifs. Il faudra donc la scinder en 2 tables :

Table 1

id_dvd	Titre	Id_emprunteur
43	Psychose	205
44	Men in black	206
45	Les choristes	207

Table 2

id_user	nom	prénom
205	Leroy	Marc
206	Lascience	Olivier
207	Lechat	Claude

Chaque champ doit avoir une signification précise et constante dans le temps.

Exemple d'une table (non conforme) de gestion de la production d'une ferme

animal	date	quantité
Poule01	31/07/2004	2
Vache01	31/07/2004	25
Poule02	31/07/2004	3

Cette table n'est

pas conforme puisque le champ quantité peut représenter des litres de lait ou des nombres d'oeufs. Pour être conforme à la norme, il faudrait avoir une table pour les poules, une table pour les vaches, mais cette normalisation a ses limites, car si cette ferme produit également des quintaux de blé, des tonnes de fourrage, etc. Une solution simple (mais non rigoureusement conforme) consiste à rajouter un champ unité. **3) Seconde forme normale**
Le respect de la seconde forme normale est également important, même si sa définition peut paraître un peu floue : **Toutes les propriétés non-clés doivent être totalement dépendantes de la totalité de la clé primaire**

Exemple d'une table (non conforme) gérant les heures des ouvriers d'un atelier

NumSalarié	Nom	NumAtelier	Heures
20036	Durand	1	18,5
20036	Durand	2	6,7
36900	Leroux	2	8,5
45002	Frank	3	23,5
45002	Frank	1	4,8

Cette table respecte la 1^{re} forme normale, mais ne respecte pas la seconde. Si nous fixons p.ex. la clef primaire NumSalarié + NumAtelier, le champ (non-clef) heures est bien en totale dépendance de la clef primaire, puisqu'à partir de cette clef, nous pouvons isoler un compte

d'heures unique pour le couple NumSalariÃ© + NumAtelier. Par contre nous ne pouvons pas le faire pour le champ (non-clef) Nom, qui ne dÃ©pend que d'un morceau de la clef primaire. Vous n'avez pas tout compris ? Regardez comment ci-dessous comment cette table a Ã©tÃ© scindÃ©e pour Ãªtre normalisÃ©e.

Table 1

NumSalariÃ©	Nom
20036	Durand
36900	Leroux
450002	Frank

Table 2

NumSalariÃ©	NumAtelier	Heures
20036	1	18,5
20036	2	6,7
36900	2	8,5
45002	3	23,5
45002	1	4,8

Clef primaire : NumSalariÃ©

Clef primaire : NumSalariÃ© +

NumAtelier Deux avantages : -> on Ã©vite ainsi la duplication de renseignements (le nom du salariÃ© n'apparaÃ®t plus qu'une seule fois) -> on peut dÃ©truire des enregistrements d'heures sans consÃ©quence sur les informations relatives au salariÃ© **4) TroisiÃ®me forme normale** **champ non-clÃ© ne doit Ãªtre en dÃ©pendance transitive avec la clÃ© primaire.**

Autrement dit, si la valeur d'un champ « non-clÃ© » peut Ãªtre dÃ©duite de la valeur d'un autre champ « non-clÃ© » alors sa relation Ã la clÃ© primaire est transitive (puisque elle transite par un autre champ) et la table n'est pas dans la troisiÃ®me forme normale. Exemple d'une table (non conforme) gÃ©rant les employÃ©s d'une entreprise :

Nom	NumSalariÃ©	Date_naissance
Service	NomService	NumChef
Durand	5001	15/01/1948
Vente	4580	
Martin	5002	12/04/1957
Informatique	4120	Dans cet exemple, il est possible de

dÃ©terminer le nom du service et le code salariÃ© de son chef uniquement Ã partir du code service qui est un champ « non-clef ». Quels sont les risques ? Si nous supprimons tous les employÃ©s d'un service donnÃ©, lors de la suppression du dernier enregistrement nous perdrons Ã©galement les informations concernant le service lui-mÃªme (nom du service et nÃ° du chef). De la mÃªme faÃ§on, si on crÃ©e le nouveau service dans l'entreprise, nous ne pourront pas l'ajouter tant qu'il n'y aura pas un salariÃ© affectÃ© Ã ce service. La solution passe par un dÃ©coupage de la table en deux autres tables rÃ©pondant chacune aux 3 premiÃ©res formes normales.

Table 1

	NumSalariÃ©	Nom	Date_Naiss	
Service				
	5001	Durand	15/01/1948	5
	5002	Martin	12/04/1957	6

Table 2

Service	Nom	NumSalariÃ©_Chef
5	Vente	4580
6	Informatique	4120