

Application

Modèle conceptuel de données

1 - Exemple

Le premier exemple présente une base de données relationnelles rudimentaire, utilisant trois tables représentant les commandes de produits à des fournisseurs.

Voici d'abord les 3 tables :

produits	pNo	design	prix	poids	couleur
	101	fauteuil	45 €	7	gris
	102	fauteuil	40 €	9	rouge
	103	bureau	50 €	30	vert
	104	bureau	60 €	40	gris
	105	armoire	45 €	35	rouge
	106	caisson	15 €	12	gris
	107	caisson	15 €	12	jaune
	108	classeur	40 €	20	bleu

fournisseurs	fNo	nom	adresse	ville
	10	Dupont		Lille
	11	Martin		Amien
	12	Jacquet		Lyon
	13	Durand		Lyon
	14	Martin		Nice
	15	Durand		Lille
	16	Dupont		Paris
	17	Lefebvre		Lille
	19	Maurice		Paris

commandes	cNo	fNo	pNo	quté
	1001	17	103	10
	1003	15	103	2
	1005	17	102	1
	1007	15	108	1
	1011	19	107	12
	1013	13	107	5
	1017	19	105	3
	1019	14	103	10
	1023	10	102	8
	1029	17	108	15

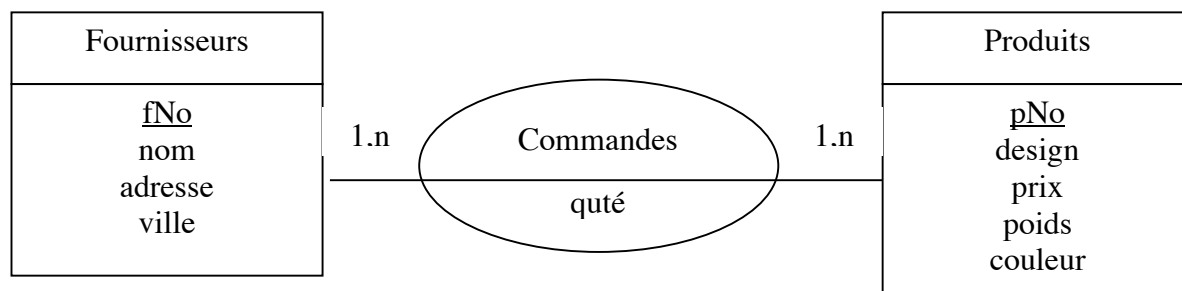
On peut écrire la structure de ces tables sous une forme « fonctionnelle » :

produits (pNo, design, prix, poids, couleur)

fournisseurs (fNo, nom, adresse, ville)

commandes (cNo, fNo, pNo, quté)

Le schéma de cette base (MCD) est représenté dans le diagramme suivant :



L'association Commandes est un lien maillé porteur d'une propriété. Il y a donc création d'une table Commandes avec report des clés des entités liées, ce qui correspond bien aux trois tables données au début. Dans ce schéma, il n'est pas possible de passer deux commandes différentes au même fournisseur. Pour résoudre ce problème, il aurait fallu transformer la relation Commandes en une entité Commandes.

Remarque : seules les cardinalités maximales servent à définir le nombre de tables et les reports de clés. Les cardinalités maximales ne servent qu'à préciser par la suite si les colonnes peuvent prendre la valeur NULL ou pas

2 - Exercices

Cette fiche propose une série d'exercices d'application du cours sur les modèles conceptuels de données (MCD).

Chaque exercice peut être traité à différents niveaux plus ou moins complexes selon les choix effectués. Plus le nombre d'objets pris en compte est important, plus la solution est complète.

Le conseil est de se contenter d'une solution simple au départ, puis de l'étendre avec des notions plus complexes.

Dans chaque cas, il convient de détailler les entités avec leurs propriétés et clés primaires, les associations avec les cardinalités. Si des choix se présentent, il faut préciser l'option choisie en la justifiant.

Finalement, il faut dessiner le MCD, puis fournir le MLD correspondant.

a) Discothèque

Etablir le MCD d'un système d'information permettant la gestion d'une discothèque.

On prendra notamment en compte les morceaux, interprètes, auteurs, disques, passages, genres, etc...

b) Aéroport

Etablir le MCD d'un système d'information permettant la gestion d'un aéroport.

En particulier, on prendra en compte les avions, compagnies, pilotes, personnel de bord, vols, horaires, clients, réservations, etc.

c) Banque

Etablir le MCD d'un système d'information permettant la gestion de comptes bancaires.

En particulier, on prendra en compte les clients, types de comptes, écritures, échéanciers, etc.

d) Prison

Etablir le MCD d'un système d'information permettant la gestion d'une prison.

En particulier, on prendra en compte les gardiens, prisonniers, cellules, quartiers, rondes, etc.

e) Notes d'un établissement scolaire

Etablir le MCD d'un système d'information permettant la gestion des notes d'un établissement scolaire.

En particulier, on prendra en compte les formations, matières, enseignants, étudiants, types de cours, notes, moyennes, etc.

f) Tournois

Etablir un MCD d'un système d'information permettant la gestion d'un tournoi de tennis.

On prendra comme hypothèse significative que le nombre de joueurs est une puissance de 2 et qu'il n'y a aucun rattrapage.

g) Aéroport

Etablir le MCD de gestion d'un SGBD, ce qui est communément appelé la méta base.

Cet exercice difficile nécessite de connaître les objets principaux d'un SGBD : colonnes, tables, requêtes, index, droits, vue.

h) Généalogie

Etablir un MCD de gestion de données généalogiques.

Pour cela, on commencera par se limiter au cas où on ne peut avoir qu'un seul conjoint dans une vie et que des enfants légitimes. Ensuite, on s'approchera de la situation sociale réelle en autorisant plusieurs conjoints et des enfants légitimes et illégitimes.

On ne prendra donc qu'une table unique « famille », dans un premier temps, contenant des renseignements classiques pour chaque personne – comme les numéros d'identification, nom, prénom, sexe, nom marital, adresse, ville, identifiant du père, de la mère, du conjoint.

Ensuite, il faudra plusieurs tables pour s'approcher du cas réel.