

Le modèle logique des données

Il est aussi appelé modèle relationnel.

On emploie souvent l'abréviation suivante : MLD : Modèle logique des données

Et quelquefois, les abréviations suivantes sont employées :

- MLDR : Modèle logique de données relationnelles
- MRD : Modèle relationnel de données
- MLRD : Modèle relationnel logique de données

Le MCD ne peut pas être implanté dans une base de données sans modification.

Il est obligatoire de transformer ce modèle. On dit qu'on effectue un passage du modèle conceptuel de données vers le modèle logique de données.

Le MLD pourra être implanté dans une base de données relationnelle.

Règles de passage du MCD au MLD :

Règle numéro 1 :

a) Une entité du MCD devient une relation, c'est à dire une table.

Dans un SGBD de type relationnel, une table est structure tabulaire dont chaque ligne correspond aux données d'un objet enregistré (d'où le terme enregistrement) et où chaque colonne correspond à une propriété de cet objet. Une table contiendra donc un ensemble d'enregistrements.

Une ligne correspond à un enregistrement.

Une colonne correspond à un champ.

La valeur prise par un champ pour un enregistrement donné est située à l'intersection ligne-colonne correspondant à enregistrement-champ.

Il n'y a pas de limite théorique au nombre d'enregistrements que peut contenir une table. Par contre, la limite est liée à l'espace de stockage.

b) Son identifiant devient la clé primaire de la relation.

La clé primaire permet d'identifier de façon unique un enregistrement dans la table.

Les valeurs de la clé primaire sont donc uniques.

Les valeurs de la clé primaire sont obligatoirement non nulles.

Dans la plupart des SGBDR, le fait de définir une clé primaire donne lieu automatiquement à la création d'un index.

c) Les autres propriétés deviennent les attributs de la relation.

Exemple :

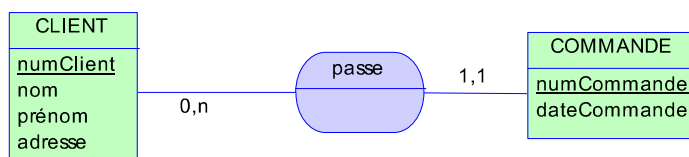


Règle numéro 2 :

Une association de type 1:N (c'est à dire qui a les cardinalités maximales positionnées à « 1 » d'un côté de l'association et à « n » de l'autre côté) se traduit par la création d'une clé étrangère dans la relation correspondante à l'entité côté « 1 ».

Cette clé étrangère référence la clé primaire de la relation correspondant à l'autre entité.

Exemple :



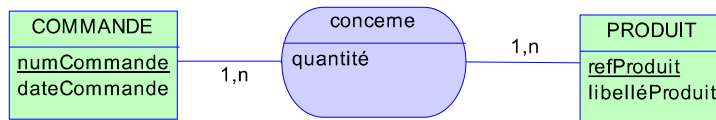
CLIENT(numClient, nom, prénom, adresse)

COMMANDE(numCommande, dateCommande, #numClient)

Règle numéro 3 :

Une association de type N :N (c'est à dire qui a les cardinalités maximales positionnées à « N » des 2 côtés de l'association) se traduit par la création d'une relation dont la clé primaire est composée des clés étrangères référençant les relations correspondant aux entités liées par l'association.
Les éventuelles propriétés de l'association deviennent des attributs de la relation.

Exemple :



COMMANDE(numCommande ,dateCommande)
PRODUIT(refProduit, libelleProduit)
CONCERNE(#numCommande , #refProduit , quantité)

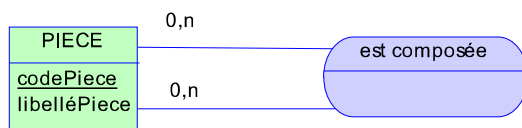
Si le nom du MCD n'est pas significatif, on peut renommer le nom de la table.
Dans notre exemple, plutôt que la table « CONCERNE », on la nommera « LIGNE_DE_COMMANDE ».

LIGNE_DE_COMMANDE (#numCommande , #refProduit , quantité)

Associations ternaires : Les règles définies ci-dessus s'appliquent aux associations ternaires.

Associations réflexives : Les règles définies ci-dessus s'appliquent aux associations réflexives.

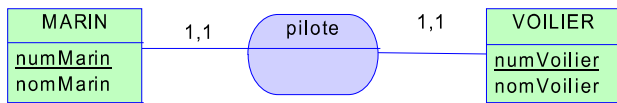
Exemple :



PIECE(codePiece ,libellePiece)
COMPOSITION(refProduit, libelleProduit)
COMPOSITION (#pieceComposee , #pieceComposante)

Cas particuliers : associations 1,1 : On entend par association 1,1 une association dont les cardinalités maximales sont à 1 de chaque côté

Exemple 1 : Dans le cadre d'une course à la voile en solitaire, représentez le schéma relationnel après avoir fait le schéma Entité-Relations pour les informations suivantes : numéro du marin, nom du marin, numéro du voilier, nom du voilier.



Si fonctionnellement, le marin est le plus important...
 MARIN(numMarin , nomMarin , numVoilier , nomVoilier)
 Clé primaire : numMarin

OU

Si fonctionnellement, le voilier est le plus important...
 VOILIER(numVoilier , nomVoilier , numMarin , nomMarin)
 Clé primaire : numVoilier

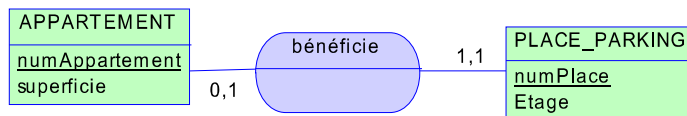
OU

Si le modèle peut évoluer ou si on a une distinction fonctionnelle forte entre marin et voilier...
 VOILIER(numVoilier , nomVoilier , numMarin)
 Clé primaire : numVoilier
 Clé étrangère : numMarin qui référence numMarin de la table MARIN

MARIN(numMarin , nomMarin , numVoilier)
 Clé primaire : numMarin
 Clé étrangère : numVoilier qui référence numVoilier de la table VOILIER

Exemple 2 : Dans un immeuble, un appartement peut bénéficier d'une place de parking ou pas mais jamais de plusieurs.

Travail à faire : Représentez le schéma relationnel après avoir fait le schéma Entité-Relations

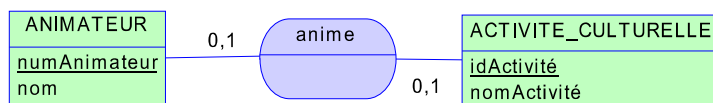


APPARTEMENT (numAppartement , superficie)
 Clé primaire : numAppartement

PLACE_PARKING (numPlace , Etage , numAppartement)
 Clé primaire : numPlace
 Clé étrangère : numAppartement qui référence numAppartement de la table APPARTEMENT

Exemple 3 : Une activité culturelle peut disposer d'un animateur ou pas mais jamais de plusieurs. Un animateur peut s'occuper au maximum d'une activité culturelle.

Travail à faire : Représentez le schéma relationnel après avoir fait le schéma Entité-Relations



ANIMATEUR (numAnimateur , nom)
 Clé primaire : numAnimateur

ACTIVITE_CULTURELLE (idActivite , nomActivite)
 Clé primaire : idActivite

ANIMER (numAnimateur , idActivite)
 Clé primaire : numAnimateur + idActivite
 Clé étrangère : numAnimateur qui référence numAnimateur de la table ANIMATEUR
 Clé étrangère : idActivite qui référence idActivite de la table ACTIVITE_CULTURELLE