



Module 3 Développer la persistance des données

Modéliser les données

Séance

S03

Activité

A-001

Cette première activité est composée d'une série d'exercices devant vous permettre de vous approprier la démarche méthodologique nécessaire à l'élaboration du modèle conceptuel de données, référence de base pour la conception « physique » de la base de données par la suite.

Ces exercices sont à réaliser en alternance avec la lecture du document intitulé « Guide à l'usage du concepteur ». Vous pourrez ainsi vous approprier la démarche étape par étape

Sommaire de l'activité proposée :

1	Première approche d'élaboration du schéma conceptuel des données	2
1.1	Etape 1	2
1.2	Etape 2	2
2	Deuxième approche d'élaboration du schéma conceptuel	3
3	Déterminer la nature des règles	4
4	Elaborer le modèle conceptuel des données	5
4.1	Suivi des approvisionnements	5
4.2	Institut privé	5
5	Relations n-aires	6
6	Contraintes d'intégrité fonctionnelles	7
7	Synthèse partielle	8
8	Relations réflexives et rôles sur relations	9
8.1	Relations réflexives	9
8.2	Rôles sur relations	Erreur ! Signet non défini.

1 Première approche d'élaboration du schéma conceptuel des données

Dans ce premier exercice nous nous intéresserons au domaine de la production de films.

Lire au préalable les chapitres 1 et 2 du guide communiqué.

1.1 Etape 1

Soient les fiches suivantes :

FILMS renseignés avec titre, date de sortie, durée.

ACTEURS renseignés avec nom, prénom, nationalité, âge.

Concevoir un tableau extensif, un schéma arborescent, un schéma conceptuel représentant la structure des données, après avoir créé l'entité relationnelle manquante (appelée ROLE) permettant de lier les acteurs aux films dans lesquels ils ont joué (un acteur ne joue qu'un seul rôle dans un film).

1.2 Etape 2

La fiche suivante est ajoutée :

PRODUCTEURS renseignés avec nom, raison sociale.

Etablir le schéma conceptuel complet, sachant qu'un producteur finance plusieurs films et qu'un film peut être financé par plusieurs producteurs. Pour chaque film on doit être en mesure de connaître le montant de financement d'un producteur qui y participe.

2 Deuxième approche d'élaboration du schéma conceptuel

Lire au préalable le chapitre 3 du guide communiqué.

Dans ce deuxième exercice nous nous intéressons à la gestion des livraisons des équipements.
Une société de vente d'équipements électroménagers fait effectuer ses livraisons par des installateurs.
Tous les matins on délivre à chaque installateur une liasse de bons de livraison qui correspond aux clients qui lui incombent (relevant de son secteur).

Après installation chez le client, le bon de livraison doit être signé par celui-ci :

No installateur : ----	Nom installateur : -----
VENDETOU	BON DE LIVRAISON n° -----
Référence équipement : -----	Type : -----
Numéro de série : -----	No garantie : -----
No client : -----	
Nom : -----	
Adresse : -----	

Code Postal : ----	Ville : -----
Date de livraison : -----	Heure de livraison : -----
Signature client :	

- **1 Elaborer le dictionnaire des données sous forme de liste,**
- **2 Déterminer les entités qui apparaissent, avec leurs propriétés,**
- **3 Trouver des phrases qui permettent d'associer les entités (ou objets du système) entre elles. En déduire les relations dans un deuxième temps.**
- **4 Formaliser par un schéma les entités et leurs relations.**

3 Déterminer la nature des règles

Lire au préalable le chapitre 4 du guide communiqué.

Marquer les règles suivantes d'un « G » ou d'un « O » selon leur nature, Gestion ou Organisation :

- Le service achats et les magasins sont équipés de micro-ordinateurs pouvant s'échanger des données sur support magnétique ou via l'infrastructure réseau en place. Le service commercial dispose d'un matériel analogue et d'un accès au même réseau.
- La M.A.J. du stock s'effectue :
 - le matin à 9 heures pour les sorties de stock
 - en temps réel à tout autre moment de la journée pour les autres mouvements de stock
- Un produit peut être en stock dans plusieurs magasins.
- Le courrier est expédié à 12 heures.
- Une commande de réapprovisionnement concerne un fournisseur.
- On tient à jour un stock théorique d'après les mouvements du stock.
- Dans un magasin, tout produit doit pouvoir être rangé dans un seul casier et tout casier ne doit contenir qu'un seul produit.
- A chaque livraison fournisseur, le magasinier contrôle la marchandise livrée en comparant celle-ci à la marchandise commandée figurant sur le bon de commande fournisseur.
- Les livraisons des fournisseurs sont contrôlées par comparaison avec les commandes. Toute livraison non conforme est refusée et retournée au fournisseur.
- Les mouvements de stock sont :
 - Hors période d'inventaire.
 - Livraison Fournisseur : $\text{Stock} = \text{Stock} + \text{Qté livrée}$
 - Bon de livraison Client : $\text{Stock} = \text{Stock} - \text{Qté livrée}$
 - Retour marchandises Client : $\text{Stock} = \text{Stock} + \text{Qté retournée}$
 - Pendant ou hors période d'inventaire :
 - Ajustement (suite à inventaire ou à écart occasionnel constaté)
 - $\text{Stock} = \text{Stock} + / - \text{écart entre stocks réel et théorique}$. Les retours marchandises fournisseurs n'entrent pas en jeu car les marchandises sont retournées avant d'avoir été prises en compte dans le stock théorique.

4 Elaborer le modèle conceptuel des données

Lire au préalable les chapitres 3 et 4 du guide communiqué.

4.1 Suivi des approvisionnements

Nous limitons notre étude au domaine « suivi des commandes de réapprovisionnement auprès des fournisseurs ».

Nous avons obtenu la liste de données suivantes classées alphabétiquement :

- 1 adresse du fournisseur,
- 2 conditions particulières de la commande,
- 3 correspondant de la commande,
- 4 date de commande,
- 5 date de livraison prévue de la commande,
- 6 libellé du produit,
- 7 montant global de la commande,
- 8 nom du fournisseur,
- 9 numéro de la commande,
- 10 numéro de téléphone du fournisseur,
- 11 prix unitaire du produit fixé par le fournisseur,
- 12 quantité produit commandée,
- 13 quantité produit en stock,
- 14 prix unitaire de vente (HT) du produit.

Nous savons que chaque produit est proposé par différents fournisseurs à un prix qu'ils ont établi et communiqué.

Déterminer les objets, les relations, les propriétés attachées à ces entités.

Etablir le MCD en précisant les cardinalités des associations.

4.2 Institut privé

L'Institut privé est un établissement qui offre un certain nombre de stages auxquels peuvent s'inscrire les candidats intéressés (futurs stagiaires). Chaque stage est identifié par un code, est caractérisé par un libellé (remise à niveau scientifique, perfectionnement en anglais, espagnol débutant, ...) et une date de début.

A chaque stagiaire est affecté un numéro d'identification.

En outre, on enregistre son nom, son adresse et la date d'inscription au stage.

Un stagiaire peut s'inscrire à plusieurs stages différents mais ne peut s'inscrire plus d'une fois à un stage donné.

Chaque stage est composé de matières connues par leur code et leur libellé (grammaire espagnole, mathématiques, mécanique, ...)

Une matière peut être suivie dans le cadre de plusieurs stages mais est enseignée par un seul professeur.

Ce professeur est connu par son matricule, son nom et son prénom.

Etablir le modèle conceptuel de données correspondant.

5 Relations n-aires

Mettre en évidence les relations n-aires dans les bases de connaissances partielles suivantes :

1 – « On veut gérer les livraisons de véhicules (connues par la marque, le type, le numéro de série) effectuées par les concessionnaires (connus par le nom et la ville) à qui l'on confie la charge des administrations clientes (repérées par nom, adresse, ville) ».

2 – « On voudrait suivre les résultats des chevaux dans leur participation à n'importe quel concours (complet, cross, dressage, ...) dans chaque ville où ils ont lieu. »

6 Contraintes d'intégrité fonctionnelles

1) - Construire les modèles conceptuels de données suivants et les réduire par mise en place des CIF s'il y a lieu :

a - pour EMBAUCHER, il faut connaître

- Le CANDIDAT (qui postule)
- Le POSTE (PROFIL proposé)
- La SUCCURSALE (qui offre)

b - Une chaîne hôtelière fait réserver les chambres de ses différents hôtels par l'intermédiaire d'agences qui reçoivent les demandes des clients :

Pour RESERVER, il faut connaître

- Le CLIENT
- La CHAMBRE
- L' HOTEL
- L'AGENCE

c – « dans un institut privé de langues, un stagiaire peut s'inscrire à une certaine date pour un cours (anglais, russe, ...) à la session qui lui convient (printemps, été, automne, hiver) ».

d – « une société veut savoir à quel service (administration, commercial, ...) et à quelle succursale (Bordeaux, Toulouse, Nice, ...) appartiennent ses employés ».

2) - montrez que la formulation par une approche relationnelle telle que :

A/ pour COMMANDER il faut connaître

- Le CLIENT
- La COMMANDE
- Le PRODUIT

Donne après réduction le même modèle que dans une approche sémantique telle que:

B/ Client PASSER Commande pour COMMANDER Produit.

7 Synthèse partielle

Le service de formation d'une entreprise souhaite gérer ses actions de formation.

Afin d'adresser des convocations aux employés, on enregistre les agents avec leur numéro, leur nom, prénom ainsi que l'établissement auquel ils appartiennent (l'entreprise est implantée dans différents lieux géographiques). De cet établissement on connaît le code, le nom et l'adresse.

Un certain nombre de cours sont offerts aux employés qui peuvent s'y inscrire. Ces cours sont connus dans un catalogue, où ils figurent avec un code et un intitulé.

Tous les cours sont assurés par des employés internes à l'entreprise.

Nous devons nous assurer qu'une personne affectée à l'animation d'un cours ne puisse être inscrite comme auditeur de celui-ci.

Nous devons établir des convocations aussi bien pour le personnel inscrit que pour le personnel enseignant.

A ce sujet, il faut savoir que tout cours (initiation informatique, anglais débutant, espagnol perfectionnement, ...) est proposé plusieurs fois par an.

Un cours comporte un programme de formation, un objectif, une durée exprimée en heures.

Chaque instance de planification d'un cours est identifiée sous forme d'une session.

Une session est repérée par un numéro. Elle comporte une date de début et de fin. Elle dispose aussi d'un libellé descriptif.

Les inscriptions, animations, ou convocations se font par référence aux cours et aux sessions.

Lors de la convocation nous portons à la connaissance des personnes inscrites à un cours la liste des ouvrages qu'il est conseillé de consulter (nous en donnons le numéro, la référence et l'intitulé).

Faire le MCD correspondant.

8 Relations réflexives et rôles sur relations

8.1 Relations réflexives

Exercice relation réflexive 1

Le service du personnel d'une entreprise souhaite gérer les employés. Ces derniers sont identifiés par leur numéro et on connaît leur nom, salaire de base, qualification, date d'embauche.

De plus on souhaite repérer le numéro d'employé du chef de service qui dirige chacun d'entre eux.

Enfin on désire savoir à quel service (connu avec son numéro, nom, localisation) ils appartiennent.

Etablir le MCD.

Exercice relation réflexive 2

On veut gérer des pièces et ces mêmes pièces sont composantes d'autres pièces (puisque le cadre, les roues, le guidon, ... sont composants de bicyclette, etc.).

Etablir le MCD avec la relation réflexive qui correspond.

8.2 Relations à rôle

Exercice relation à rôle

Une compagnie aérienne propose des vols (auxquels elle attribue un numéro et un libellé) au départ d'une ville () et à destination d'une autre ville. Les villes sont connues par leur nom, la dénomination de l'aéroport et le pays. Faire le MCD.