

## TP 8

### **Objectif : Etablir le MCD et MLD**

#### **Exercice 1 :**

- Le magasin vend des produits à des clients.
- Les produits possèdent une référence (un code), un libellé et un prix unitaire.
- Les clients ont un CIN, nom, prénom, adresse.
- Les clients passent des commandes de produits. On mémorise la date de la commande.
- Pour chaque commande, le client précise une adresse de livraison.
- La commande concerne un certain nombre de produits, en une quantité spécifiée pour chaque produit.

#### **T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

#### **Exercice 2 :**

Dans l'entreprise GCIVIL, les produits (caractérisés par un code et une désignation et un prix unitaire) peuvent soit être fabriqués par l'entreprise ou provenir de différents fournisseurs (caractérisés par un numéro et un nom et une adresse).

Un même produit peut provenir de plusieurs fournisseurs à des prix d'achat différents.

Un fournisseur peut livrer plusieurs produits.

#### **T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

#### **Exercice 3 : Gestion d'un institut de formation**

On veut réaliser l'informatisation d'un institut de formation.

Les cours sont organisés en modules, chaque module est caractérisé par un numéro de module, un intitulé, une durée en heures et un type.

Les étudiants suivent des enseignements portant sur plusieurs modules. Chaque étudiant est caractérisé par un numéro d'inscription unique, un nom, un prénom et une adresse et une date de naissance, un étudiant est évalué trois fois pour chaque module et possède une note de fin de module.

Chaque étudiant appartient à un groupe caractérisé par un code, une spécialité et le nombre d'étudiants qu'il comporte.

Un enseignant intervient dans un module pour un groupe donné à une date donnée, chaque enseignant est caractérisé par un code, un nom, un prénom et une adresse.

Un enseignant intervient habituellement dans plusieurs modules.

On désire aussi mémoriser le nombre d'heures effectué par chaque enseignant dans un module donné pour un groupe donné.

**T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

**Exercice 4 : Gestion d'une bibliothèque**

On veut réaliser l'informatisation d'une bibliothèque.

Vous avez été contacté par le directeur d'une bibliothèque municipale qui désire informatiser sa gestion. Il compte beaucoup sur la mise en place d'une application informatique pour améliorer la qualité du service offert aux usagers.

Actuellement, la gestion de la bibliothèque est faite entièrement manuellement, au moyen d'un système de fiches manuscrites. Ce système entraîne une charge de travail très lourde pour les employés et une perte importante du temps.

Les livres sont repérés d'une manière unique par un code, et sont caractérisés par un titre, un éditeur et une date d'édition.

Un livre appartient à une collection est caractérisée par un code et un nom.  
Certains livres peuvent être présents en plusieurs exemplaires dans la bibliothèque.

En ce qui concerne les emprunteurs, on veut mémoriser leur nom, prénom, adresse actuelle et n° de téléphone, ainsi qu'un n° d'ordre qui leur est attribué à leur première inscription.

Un emprunteur peut emprunter plusieurs livres.

Un livre peut être emprunté par plusieurs emprunteurs dans la limite des exemplaires

disponibles.

On veut enfin mémoriser les emprunts. Pour chaque emprunt, il sera mémorisé l'emprunteur, le livre emprunté, la date d'emprunt et la date prévue de retour du livre.

**T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

### **Exercice 5 : Gestion d'une chaîne hôtelière**

Vous devez réaliser le système de réservation d'un groupe hôtelier disposant d'une centrale de réservation nationale.

Après entretien avec le directeur des relations clients voici les notes dont vous disposez :  
Un hôtel est caractérisé par un nom, une adresse, une ville et une catégorie d'hôtel (d'une à cinq à étoiles).

Un hôtel appartient à une seule société qui est identifiée par son numéro de SIRET, son nom et son adresse. Cette société peut également être la propriété d'une autre qui elle-même peut appartenir à une société mère.

Une chambre est caractérisée par son numéro, un nombre de lits simples, et un nombre de lits doubles.

Un client fait une réservation déterminée par un hôtel, une chambre et dispose d'une date de début et une date de fin d'occupation.

Un client peut réserver plusieurs chambres d'hôtel à la même date. Enfin un client est caractérisé par un numéro de client, un nom, une adresse, et une ville de résidence.

**T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

### Exercice 6 : Gestion d'un hôpital

L'ARH (Agence Régionale de l'Hospitalisation) de Marrakech décide de mettre en place un système d'information permettant de gérer l'activité de l'ensemble des hôpitaux de la région. Ce système devra permettre de visualiser l'activité des médecins, de pouvoir suivre le parcours d'un patient, puis de tenir des statistiques régionales.

Vous disposez des informations suivantes :

- Tous les hôpitaux sont caractérisés par un nom et une adresse et disposent d'une ou plusieurs activités de soins attachés aux services médicaux.
- Chaque service est identifié par un nom issu d'un référentiel commun, et appartient à un seul hôpital. Un service est aussi caractérisé par un nombre de lits défini.
- Les médecins employés sont obligatoirement rattachés à un seul service. Un médecin est caractérisé par un matricule, nom, prénom, adresse, numéro de téléphone et spécialité.
- Un médecin suit un ou plusieurs patients, et un patient peut être suivi par plusieurs médecins.
- Un patient est caractérisé par un CIN, nom, prénom, adresse et numéro de téléphone.
- Le séjour d'un patient dans un service est caractérisé par la date d'entrée et la date de sortie du patient dans le service.

#### T.A.F :

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

### Exercice 7 : Gestion d'un institut privé.

Il s'agit d'établir le modèle conceptuel de données pour la gestion des formations d'un institut privé.

Un cours est caractérisé par un numéro de cours (NOCOURS), un libellé (LIBELLE), une durée en heures (DUREE) et un type (TYPE). Un cours peut faire l'objet dans l'année de plusieurs sessions identiques.

Une session est caractérisée par un numéro (NOSES), une date de début (DATE) et un prix (PRIX). Une session est le plus souvent assurée par plusieurs animateurs et est placée sous la responsabilité d'un animateur principal. Un animateur peut intervenir dans plusieurs sessions

au cours de l'année. On désire mémoriser le nombre d'heures (NBH) effectué par un animateur pour chaque session.

Un animateur est caractérisé par un numéro (NOANI), un nom (NOMA) et une adresse (ADRA).

Chaque session est suivie par un certain nombre de participants. Un participant est une personne indépendante ou un employé d'une entreprise cliente. Un participant est caractérisé par un numéro (NO-PAR), un nom (NOMP) et une adresse (ADRP).

**T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

**Exercice 8 : Gestion d'un centre de formation**

Un centre de formation désire stocker et gérer des données concernant les étudiants et les formations dans lesquelles ils sont inscrits. Le travail demandé est la modélisation des données persistantes et la représentation sous forme tabulaire de ces données, telles qu'elles seront stockées dans la base de données.

Les étudiants choisissent la formation et la session de cette formation dans laquelle ils veulent s'inscrire et payent le prix de la formation.

Un étudiant est défini par son numéro de CIN, il est, lors de son inscription, amené à remplir une fiche individuelle contenant son nom et prénom, sa date de naissance, son adresse, sa ville (Rabat, Casablanca,) et son niveau scolaire (Bac, Niveau bac, bac+2..).

Puis, depuis le catalogue des formations, il doit choisir la formation souhaitée, et la session relative à cette formation. Il indique aussi le type de cours qu'il veut suivre (présentiel ou à distance). Une fiche d'inscription est conservée par l'administration.

Pour chaque formation, Le catalogue précise le code, le titre, la durée, le prix et les spécialités (code et nom) qui concernent cette formation, ainsi que les sessions ouvertes avec leurs noms, la date de début et la date de fin.

Voici quelques règles de gestion mises en œuvre par la direction du centre :

- Un étudiant peut être inscrit dans plusieurs sessions de formations ;

- La formation peut se tenir en plusieurs sessions ;
- Un étudiant ne peut pas être inscrit en plusieurs sessions de la même formation ;
- Une session n'est ouverte que s'il y a plus de 10 étudiants inscrits ;
- Une formation peut faire partie de plusieurs spécialités.

**T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD

**Exercice 9 : Gestion d'un stock**

Une entreprise de fabrication et de distribution de matériels possède plusieurs usines implantées géographiquement en des localités distinctes. Chaque usine est identifiée par un numéro, possède un nom et se situe dans une ville et comporte plusieurs lieux stockage/expédition (dépôts).

Un produit est caractérisé par un code, une désignation, un prix unitaire, et il peut être stocké dans plusieurs dépôts. On souhaite connaître également la quantité stockée par dépôt.

Un dépôt est caractérisé par un numéro, un nom, une adresse, un chiffre d'affaires et le taux de réduction. Chaque client est livré à partir d'un dépôt privilégié, ou à partir d'un dépôt de secours en cas de défaillance du premier.

A un client peuvent être associées une ou plusieurs commandes, chacune étant caractérisée par un numéro et une date. On souhaite connaître également la quantité commandée d'un produit et le délai de livraison. Le client est caractérisé par un numéro, nom, prénom adresse et numéro de téléphone.

A chaque commande peuvent être associées une ou plusieurs factures, une facture est élaborée dès qu'une livraison est intervenue, une facture est caractérisée par un numéro de facture, une date et un montant, la facture peut concerner plusieurs produits, on souhaite également connaître la quantité du produit facturée et le montant correspondant.

**T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD



**Exercice 10 : Chevaux d'écurie**

Un petit élevage de chevaux de race se propose d'informatiser son système pour suivre l'évolution et la carrière des chevaux provenant de son écurie.

Nous voulons pouvoir connaître ce qui caractérise les différentes personnes participant à l'élevage, c'est à dire leur nom, prénom, adresse et téléphone. On les identifie par un numéro unique. Ces personnes ont chacun une fonction bien précise (directeur, secrétaire, éleveur, comptable, propriétaire, entretien, éleveur-propriétaire...).

Tout membre du personnel est personnellement encadré par un supérieur (sauf le directeur qui est en haut de l'échelle du pouvoir).

On connaît le nom, la race et la couleur de chaque cheval. On lui affecte un numéro unique permettant de l'identifier dès sa naissance. Chaque race de cheval a des caractéristiques propres telles que son poids type et sa taille type. On souhaite également suivre l'évolution de la croissance d'un cheval. Pour cela, on note son poids et sa taille tous les mois. Cela permet de construire des courbes de croissance spécifique à chaque animal et de pouvoir détecter rapidement d'éventuelles anomalies par rapport au poids et la taille type de sa race.

On connaît le pedigree de chaque cheval (c'est-à-dire que l'on peut retrouver les caractéristiques de ses parents), ainsi que son numéro de tatouage (ce numéro permet d'identifier un cheval de manière unique, quelle que soit son élevage, mais n'est affecté à un cheval qu'à partir de ses 2 mois). Chaque cheval est pris en charge par un éleveur spécifique qui le dresse en vue des compétitions.

Les chevaux participent à des concours identifiés par leur nom et ayant lieu tous les ans. En plus du nombre de participants à chaque rencontre, on veut connaître la place obtenue par chaque cheval de l'élevage, ce qui permettra d'effectuer des statistiques sur les meilleurs gagnants.

Les chevaux ont un propriétaire dont on connaît le nom, le prénom, l'adresse, le téléphone. Chaque propriétaire est également suivi par un membre du personnel qui permet de coordonner les compétitions de ses chevaux. Chaque cheval n'a qu'un propriétaire à un instant donné mais il peut en changer plusieurs fois et l'on souhaite connaître cette évolution, ainsi que le prix qui a été fixé pour chaque transaction.

**T.A.F :**

1. Identifier les règles de gestion
2. Etablir le dictionnaire de données
3. Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles.
4. Etablir le MCD
5. Etablir le MLD