

Bases de données – ING1

TD 2 : Du MCD au MLD

CORRIGE

Durée : 1h30

Il s'agit de se familiariser avec le passage d'une description d'informations en langage naturel vers un modèle logique de données à travers les étapes suivantes :

1. recenser les informations du système;
2. élaboration d'un modèle conceptuel de données en utilisant le modèle entités/associations;
3. passage du modèle conceptuel de données au modèle logique de données.

Il est important de noter que ce travail est un préalable indispensable à la conception d'une base de données bien pensée.

Exercice 1 : Rappels de cours

Il s'agit dans cet exercice de rappeler les principales notions du cours CDC vers MCD et MCD vers MLD.

Question 1. A quoi sert un dictionnaire de données ?

Corrigé

Il permet de recenser toutes les informations utiles au système d'information considéré.

Question 2. Comment identifie-t-on une donnée ou une propriété ?

Corrigé

Une donnée ou une propriété est identifiée par :

- Un nom
- une définition (explique à quoi elle sert)
- un domaine de définition
- une provenance
- un mode de calcul (si la donnée est calculée)
- une décomposition (si donnée non atomique)

Question 3. Quelle est la démarche pour construire un MCD ?

Corrigé

Pour élaborer un MCD il faut :

- recenser les propriétés du système
- regrouper des propriétés par entité pour établir un dictionnaire de données
- construire des entités
- rechercher des associations
- rechercher des cardinalités entre association
- vérifier et valider le modèle avec le CDC
-

Exercice 2 : Gestion d'une clinique

On se propose de modéliser la base de données d'un hôpital. L'analyse de l'existant a dégagé les informations suivantes:

- L'hôpital a un ensemble d'employés qui sont des docteurs et des infirmières. Chaque employé possède un numéro d'employé, un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone.
- L'hôpital est composé de plusieurs services, pour lesquels on connaît le code, le nom, le bâtiment et le directeur, qui est en fait un docteur.
- Chaque service contient plusieurs salles. Une salle est représentée par un numéro, un surveillant et le nombre de lits qu'elle possède. Le numéro de salle est local à un service (i.e., chaque service possède une salle numéro 1). Un surveillant est un infirmier.
- Un infirmier est affecté à un service et à un seul.
- Les docteurs ne sont pas affectés à un service particulier, mais on connaît sa spécialité.
- On connaît aussi pour chaque infirmier sa rotation et son salaire.
- Les malades de l'hôpital sont représentés par un numéro, un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone.
- Un malade est hospitalisé dans une salle avec un numéro de lit et son diagnostic. Il est soigné par un docteur. Au cas où il y a des complications, il peut être transféré dans un autre service avec une autre salle.

Question 1. Définir l'ensemble des propriétés de ce système.

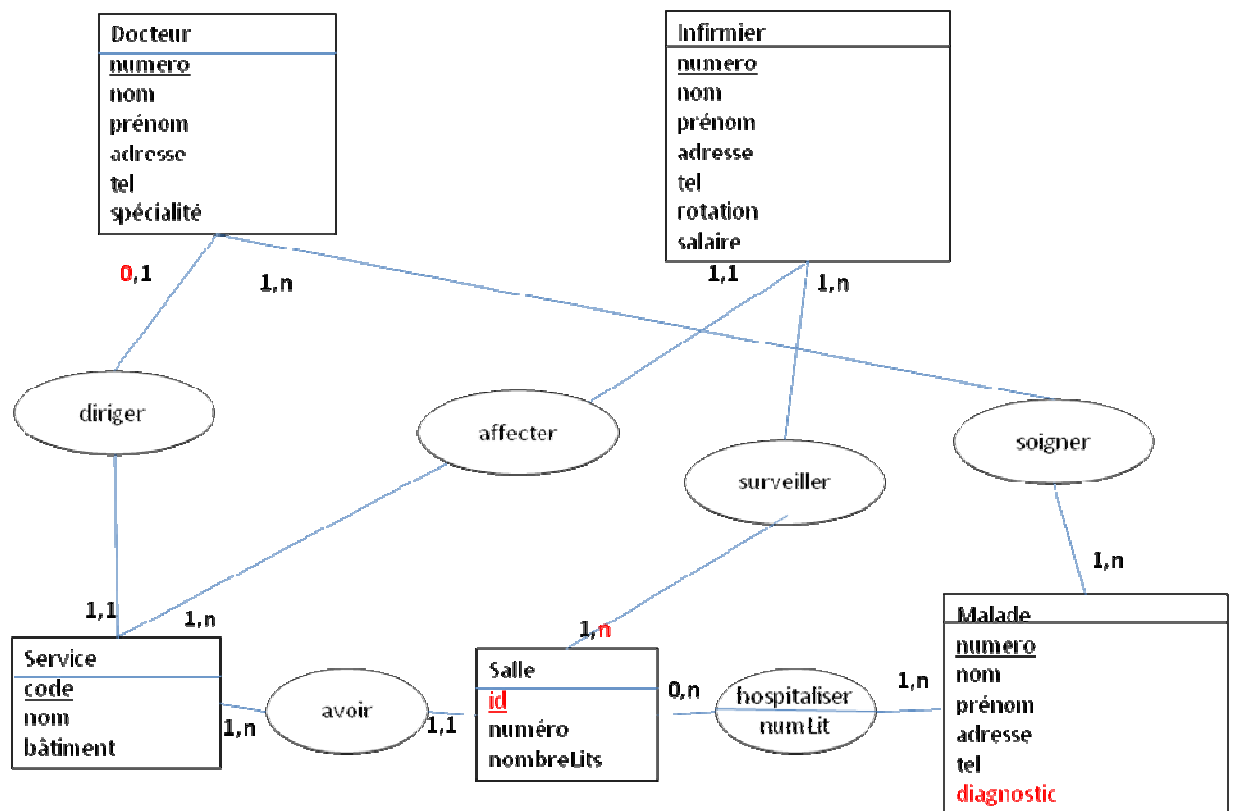
Question 2. Définir les entités de ce système.

Question 3. Définir le dictionnaire de données de ce système.

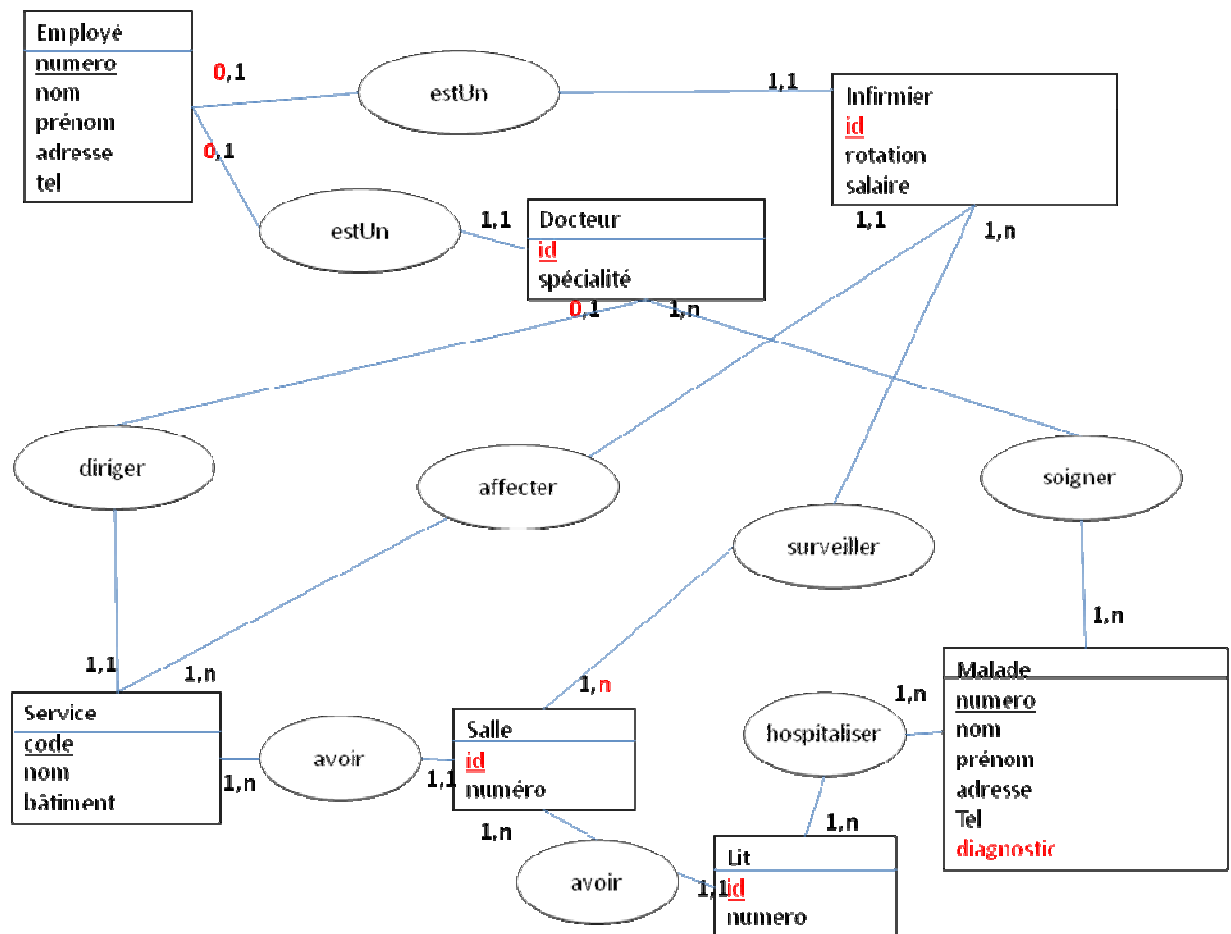
Question 4. Définir le MCD de ce système.

Corrigé : Attention, il n'y a pas de solution unique. Vous pouvez proposer d'autres MCD avec justifications sur votre choix de modélisation.

Solution 1 :



Solution 2 :



Question 5. Définir le MLD du MCD ci-dessus.

Corrigé : voici le MLD de la solution 1 :

Docteur(numero, nom, prenom, adresse, tel, specialite)
 Infirmier(numero, nom, prenom, adresse, tel, rotation, salaire, #code_service)
 Service(code, nom, batiment, #directeur)
 Salle(id, numero, nombreLits, #code_service)
 Malade(numero, nom, prenom, adresse, tel, diagnostic)
 Surveiller(#id_salle, #surveillant)
 Hospitaliser(#id_salle, #numero_malade, numLit)
 Soigner(#numero_docteur, #numero_malade)

Exercice 3 : Suivi de la scolarité à l'EISTI

L'EISTI a mis en place une réforme dites des spécialités en 2007/2008. A l'occasion de cette réforme il a été demandé à la DOSI une refonte du système d'information de la scolarité du

cycle ingénieur. Des interviews au niveau de la direction des sites et de la direction des études ont été faites. Nous vous présentons ci-dessous le compte-rendu volontairement simplifié.

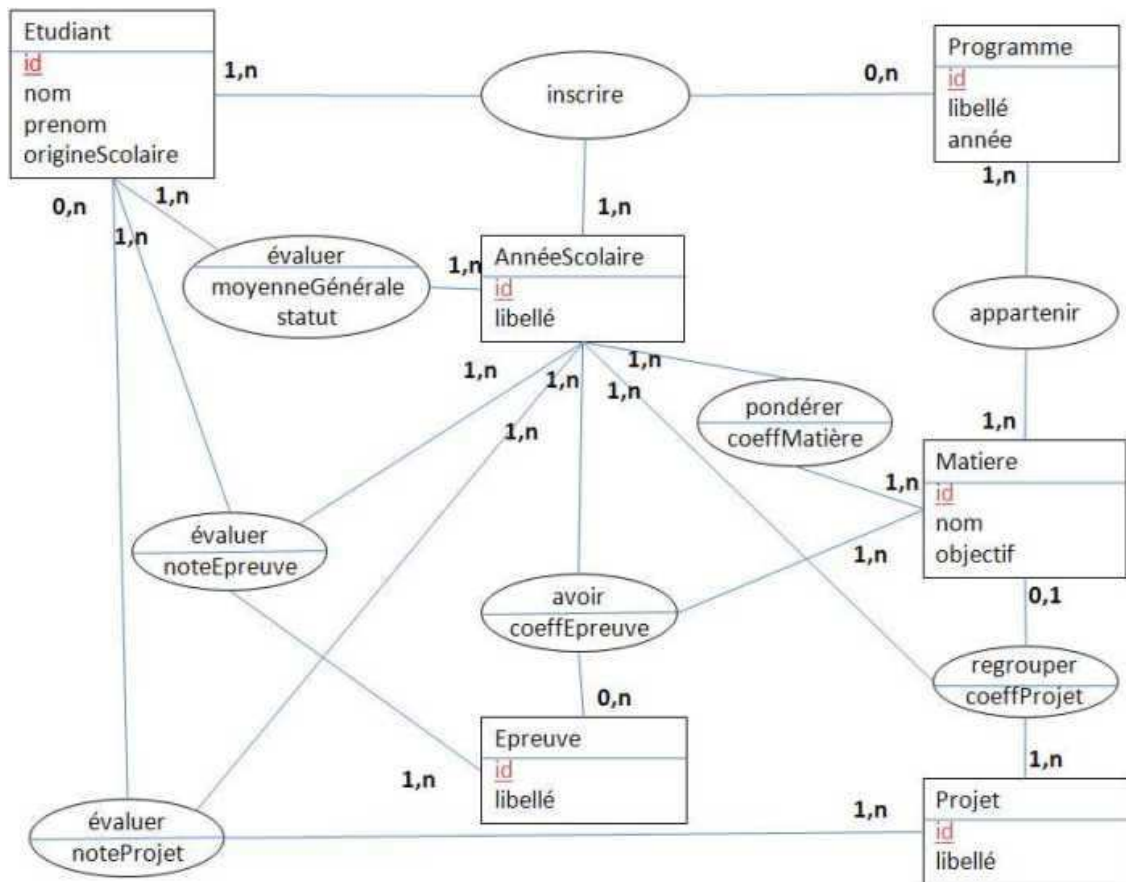
Pour gérer le suivi de la scolarité d'un étudiant dans le cycle ingénieur, on commence par l'inscrire avec son nom, son prénom et son origine scolaire (DUT, CPI, CPGE, ...). Chaque année scolaire un étudiant est inscrit à un ou plusieurs programmes. En 1^{ère} année il n'y a qu'un seul programme : ING1 TC. En deuxième année, il y a plusieurs programmes : ING2 TC, Spécialité : GI ou GM, Orientation : MSI ou TSI ou IFI ou SNHP ou IAD. En 3^{ème} année, il y a 12 programmes de type option : ISIN, GL, ISICO, IDSI, Télécoms, ICOM, IFI, IAD, SNHP, Infomécatronique, DSI. Certains programmes nécessitent comme pré-requis d'autres programmes. Pour passer en année supérieure, l'étudiant doit obtenir une moyenne générale supérieure ou égale à 10 sur l'ensemble de matières contenues dans les programmes dans lesquels il est inscrit. Le calcul de la moyenne se fait à l'aide d'une moyenne pondérée. Les pondérations de chaque matière peuvent être revues lors de chaque année scolaire. Des projets regroupant plusieurs matières sont réalisés par les étudiants et notés par le corps professoral. La note obtenue dans une matière est une moyenne pondérée dans laquelle intervient des notes d'épreuves surveillées et éventuellement le projet (si projet il y a). Une matière est renseignée à travers un nom, son objectif. Pour chaque année scolaire elle est enseignée pendant un semestre donné. A la fin de chaque année, un étudiant peut se trouver dans un des trois cas : passage en année supérieure, redoublant, exclu. On mémorise pour chaque année et pour chaque étudiant l'ensemble des notes de matières, sa moyenne générale et son statut de fin d'année.

Question 1. Définir l'ensemble des propriétés de ce système.

Question 2. Définir les entités de ce système.

Question 3. Définir le dictionnaire de données de ce système.

Question 4. Définir le MCD de ce système.



Question 5. Définir le MLD du MCD ci-dessus.