

# BD40

## Conception des Systèmes d'Information

Examen Final – Janvier 2011

Département Informatique

Conditions de réalisation :

Documents autorisés : Supports de Cours, Travaux dirigés de BD40

Durée : 2h

Le sujet comprend 3 dossiers indépendants.

Le dossier 3 nécessite le traitement du dossier 2.

Barème :

Dossier 1	Modélisation conceptuelle des données	7 pts
Dossier 2 P1	Passage du MEA au MLR	2 pts
Dossier 2 P2	Rédaction de requêtes SQL 1pt par requête	8 pts
Dossier 3	Normalisation du modèle relationnel	3 pts

## **Dossier 1 : Modélisation conceptuelle d'un système d'information**

### **A. Présentation du contexte**

L'ASDOMI est une association qui gère un service de soins infirmiers à domicile (SSIAD) dans le département de l'Ain. Sa mission est de permettre le maintien à domicile de personnes dépendantes ou âgées.

L'ASDOMI dispose d'une capacité d'accueil de 96 « lits » et reçoit une dotation annuelle globale de la DASS (Direction des Affaires Sanitaires et Sociales) calculée en fonction du nombre de lits (nombre maximal de patients pouvant être pris en charge simultanément). L'activité de l'ASDOMI est supervisée par la CPAM (Caisse Primaire d'Assurance Maladie) de l'Ain, dite caisse pivot, qui accorde les demandes d'entente préalable pour la prise en charge des soins et effectue des contrôles.

Pour mener à bien sa mission, l'ASDOMI emploie 35 aides-soignants, 3 infirmières coordinatrices, une secrétaire, une comptable et une directrice. Elle peut aussi recourir à des prestataires libéraux (infirmiers, pédicures, etc.) pour des soins spécialisés.

Pour faire face à l'explosion prévue des services à la personne, recentrer les aides-soignants sur leur cœur de métier et répondre aux exigences de qualité définies par la DASS, l'ASDOMI a décidé de refondre son système d'information devenu obsolète et a pour cela fait appel à une société de service et d'ingénierie informatique (SSII).

### **B. Gestion des dossiers patients**

L'ASDOMI intervient sur prescription médicale qui fixe la durée de prise en charge. Les patients sont admis en fonction des places disponibles et après évaluation par une infirmière-coordinatrice de leur état de dépendance et de leurs besoins.

#### ***Les entrées (création des dossiers d'admission)***

Lorsqu'un patient est admis, l'ASDOMI effectue une « entrée » : un dossier est alors ouvert dans lequel on note le numéro de dossier, la date d'entrée, les informations du patient, de l'assuré (***annexe 1A hors plan de soin***), le motif d'admission du patient, l'origine de la demande (***annexe 1B***), les coordonnées du médecin prescripteur et du médecin traitant et la date de fin de prise en charge.

Un dossier dépend d'une caisse d'assurance maladie et correspond à l'entrée d'un patient. Un dossier peut être pris en charge par un assuré, lorsque le patient n'est pas l'assuré (cas d'un enfant ou de l'épouse pris en charge par l'assuré).

#### ***Les sorties (clôture du dossier d'admission)***

À la fin de la prise en charge du patient, l'ASDOMI effectue une « sortie ». La date de sortie et le motif de sortie sont enregistrés et le dossier est alors clos. Chaque motif de sortie possède un code et un libellé de motif.

Les dossiers clos sont conservés dans le système d'information mais ne peuvent faire l'objet d'aucune modification.

### **Travail à faire**

Proposer un premier sous-modèle entité-association concernant le domaine «Des dossiers d'admissions».

### ***Les demandes d'entente préalable***

Une fois le dossier ouvert, une demande d'entente préalable est toujours envoyée à la CPAM, même si l'assuré dépend d'une autre caisse, pour obtenir un accord de remboursement des soins. La demande d'entente préalable est considérée comme acceptée si la CPAM ne répond pas dans un délai d'un mois.

Un dossier peut faire l'objet de demandes de renouvellement de l'entente préalable auprès de la CPAM, qui doivent être conservées dans le système d'information de l'ASDOMI.

Pour chaque demande de renouvellement, on enregistre la date de la demande et la nouvelle date de fin de la prise en charge. Pour chaque demande, y compris la demande initiale, la réponse de la caisse doit être mémorisée.

#### **Travail à faire**

Proposer un second sous-modèle entité-association concernant le domaine «demandes d'entente préalable ».

### ***Le plan de soins et la tarification***

Tous les soins sont recensés et portent un libellé précis. Durant la prise en charge d'un patient, les soins de base (aide à la toilette, à l'habillage, au repas, etc.) sont assurés par les aides-soignants de l'ASDOMI. D'autres soins infirmiers plus techniques sont assurés par des infirmiers libéraux mandatés par l'ASDOMI.

Les soins de base font l'objet d'un tarif horaire unique : leur durée estimée, exprimée en minutes, est mémorisée. Les soins infirmiers font l'objet d'une nomenclature générale des actes professionnels de la sécurité sociale (*annexe 1C*) qui permet d'en déterminer le tarif.

À chaque entrée, un plan de soins doit être établi : on décide des soins à effectuer et de leur fréquence hebdomadaire. Le plan de soins servira à la mise en place des interventions du personnel soignant, cette mise en place sortant du cadre de l'étude. À la suite de l'établissement du plan de soins, un avis d'admission (*annexe 1A*) est édité.

#### **Travail à faire**

Proposer un troisième sous-modèle entité-association concernant le domaine «Plan de soins et tarification».

Proposer une solution pour l'historisation des tarifs des actes.

## Annexe 1A : Avis d'admission

AVIS D'ADMISSION

DOSSIER N° 3645  
DATE ENTRÉE : 02/07/2009

### IDENTIFICATION DU PATIENT

Nom et prénom : BIENASSIS Marie  
Adresse : 2, rue du docteur Long  
01000 Bourg En Bresse  
N° de SS : 2 08 11 01 053 012 / 56 Né(e) le : 13/11/1908

#### **Si le patient n'est pas l'assuré, identification de l'assuré(e)**

Nom et prénom : LONGWY Marcel  
N° de SS : 1 08 09 01 053 020 / 93

### CAISSE D'ASSURANCE MALADIE

Code Caisse : MSA01  
Nom : Mutualité Sociale Agricole  
Adresse : 15, avenue champ de foire  
01000 Bourg En Bresse

**Médecin traitant à la date du 02/07/2009 :** ASTIER Pierre 1, rue des remparts 01000 Bourg En Bresse

**Origine de la demande :** La famille, les voisins

**Médecin prescripteur :** ASTIER Pierre 1, rue des remparts 01000 Bourg En Bresse

**Date de demande de prise en charge :** 02/07/2009

**Date de fin de prise en charge :** 02/10/2009

**Motif d'admission :** Troubles du comportement

### PLAN DE SOINS

Soins de base	Fréq.	Soins infirmiers	Fréq.
Toilette	7	Injection intramusculaire	
Pédiluve		Injection intraveineuse	1
Alimentation		Pansement courant	
Surveillance hydratation	7	Pansement lourd	
Surveillance fonction élimination	7	Séance de soins infirmiers d'une demi-heure	
Change poche urine		Branchement de perfusion	
Soins prévention escarres		Changement de flacon(s) perfusion	
Prise médicaments	7	Arrêt et retrait perfusion	
Éducation de l'entourage	3		
Stimulation	7		
Soutien psychologique	3		

## Annexe 1B : Origine de la demande de prise en charge

Code	Libellé
1	La personne elle-même
2	La famille, les voisins
3	Le médecin traitant
...	...

## Annexe 1C : Nomenclature des soins infirmiers

Les soins infirmiers sont désignés ici sous le terme d'actes.

### Les actes (ou soins) :

Chaque acte s'appuie sur une **lettre-clé** et un **coefficient**. Le coefficient est un nombre, qui servira de coefficient multiplicateur de la valeur de la lettre-clé pour obtenir la valeur de l'acte. Pour faire simple : **Valeur de l'acte = (tarif associé à la lettre-clé) x coefficient**.

### Les lettres clés

Les lettres-clés sont propres à chaque profession et participent au codage des actes. Pour les infirmiers, on trouve :

Lettre-clé	Libellé	Tarif
AMI	Acte médico-infirmier	3,00 €
AIS	Acte de soins infirmier	2,50 €
DI	Démarche de soins infirmiers	10,00 €

Les tarifs des lettres-clé sont régulièrement renégociés entre les syndicats représentatifs de la profession et l'UNCAM (Union Nationale des Caisses d'Assurance Maladie).

Les tarifs ci-dessus sont ceux valables à compter du 1er juillet 2009. *Par souci de simplification, le système d'information conservera uniquement les derniers tarifs en vigueur.*

### EXTRAIT de la nomenclature des actes utilisés par le SSIAD

Libellé acte ou soin	Lettre-Clé	Coefficient
Injection intramusculaire	AMI	1
Injection intraveineuse	AMI	2
Pansement courant	AMI	2
Pansement lourd	AMI	4
Séance de soins infirmiers d'une demi-heure	AIS	3
Branchement de perfusion	AIS	4
Changement de flacon(s) perfusion	AIS	2
Arrêt et retrait perfusion	AIS	3

### Quelques exemples

Une injection intramusculaire : lettre-clé **AMI** coefficient **1** soit 3,00 €  
Une injection intraveineuse : lettre-clé **AMI** coefficient **2** soit 3,00 € x 2 = 6,00 €  
Un pansement courant : lettre-clé **AMI** coefficient **2** soit 3,00€ x 2 = 6,00 €  
Une séance de soins infirmiers d'1/2h : lettre-clé **AIS** coefficient **3** soit 2,50 € x 3 = 7,50 €

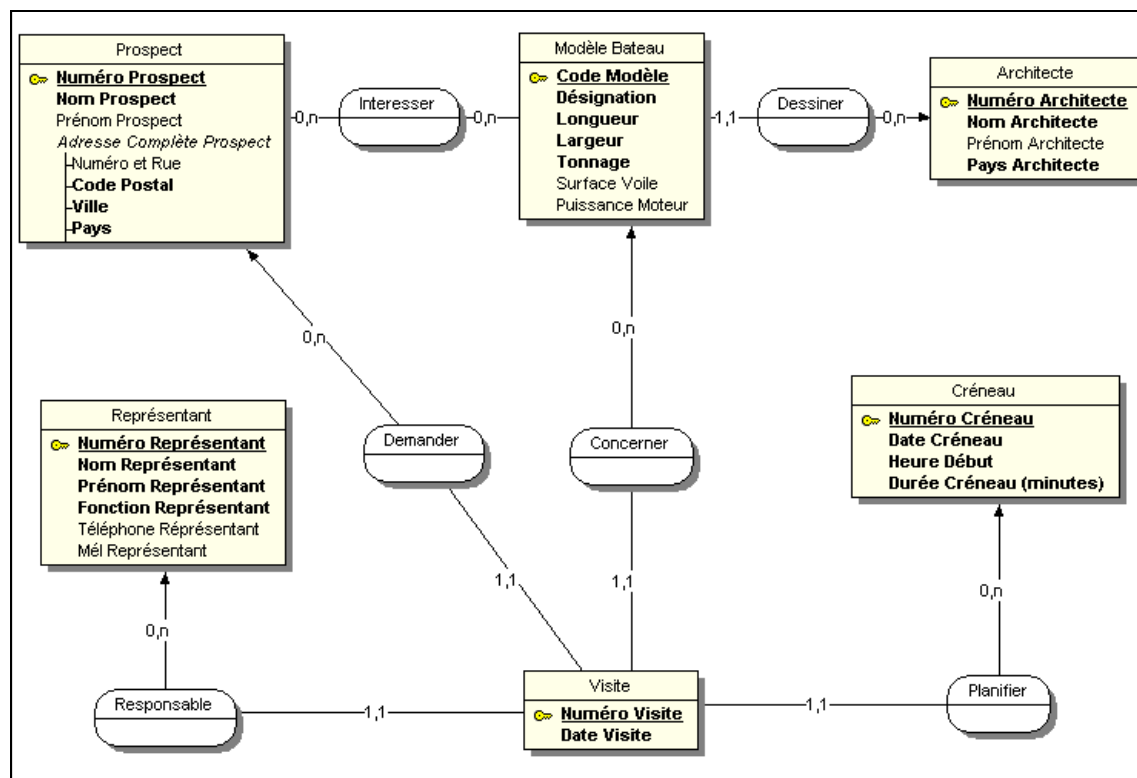
## Dossier 2 P1 : Passage au modèle logique de données relationnel

La société BATEAUX90 profite de la tenue du salon nautique pour organiser des visites de l'ensemble des modèles exposés.

Cette année, devant l'engouement qu'ont suscité ces visites lors des années précédentes, il a été décidé de mettre en place un système de réservation et de planification des visites.

Ce système de réservation doit prendre en compte les règles suivantes :

- Tout modèle de bateau exposé peut faire l'objet de visites.
- N'est exposé qu'un exemplaire par modèle de bateau.
- Toute visite demandée par un prospect s'effectue systématiquement avec un représentant commercial de l'entreprise.
- Les visites sont limitées en durée et ont lieu pendant un créneau horaire bien précis.
- Les créneaux horaires peuvent être de durée variable ; ainsi les créneaux proposés pendant les périodes de pointe sont plus courts.
- La durée d'un créneau est d'une demi-heure (30 minutes) ou d'une heure (60 minutes).
- Les créneaux sont reproduits d'une journée à l'autre.



### Travail à faire

1. Fournir la représentation graphique du modèle logique de données relationnel associé au MEA ci-dessus.

## Dossier 2 P2 : Rédaction de requêtes SQL

A partir du modèle relationnel associé à la question précédente,

### Travail à faire :

Ecrire les requêtes SQL suivantes.

#### *Remarques :*

L'utilisation des alias de table est recommandée.

Toutes les jointures devront être rédigées à l'aide de la syntaxe ANSI.

#### Requête 1

Afficher toutes les informations relatives au modèle de bateau avec une longueur supérieure à 10 mètres et une largeur inférieure à 7 mètres.

#### Requête 2

Afficher le nom, le prénom et la ville des prospects des pays suivants : Allemagne, Belgique, Pays-Bas. Cette liste sera triée par pays et ville.

#### Requête 3

Afficher le code et la désignation du modèle de bateau, le nom de l'architecte ayant dessiné le bateau. Seuls les architectes français doivent être affichés. La liste sera triée par architecte et code modèle.

#### Requête 4

Écrire la requête qui permet d'afficher le "Planning" avec les informations : Date de visite, heure de début, durée créneau, nom du représentant, nom du prospect et désignation du modèle.

Cette liste sera triée par date et numéro de créneau.

Exemple de présentation du planning

Date visite	Horaire	Durée	Représentant	Prospect	Modèle
15/12/2008	10h	30	Bonnet	Ramier	MoonLight 48
15/12/2008	10h	30	Dupond	D'Isigny	MoonLight 48
15/12/2008	11h	30	Bonnet	Marcaux	MoonLight 48
15/12/2008	12h	60	Dupond	Colomb	MoonLight 52
16/12/2008	11h...	30	Dupont...	Sace	MoonLight 52...

Requête 5

Calculer le nombre total de visites

Requête 6

Calculer le nombre total de visites par date de visite.  
Liste triée par date de visite décroissante.

Requête 7

Calculer le nombre de visites par modèle de bateau. Afficher le code modèle et la désignation du bateau et calculer le nombre de visites.  
Seuls les bateaux dont la désignation commence par Moonlight devront être pris en compte.  
Les bateaux ayant moins de trois visites seront exclus du résultat.  
Le résultat sera trié par nombre de visites décroissant.

Requête 8

Afficher le code de modèle, la désignation et le nombre de prospects intéressés par ce modèle.  
Tous les modèles devront être affichés.  
La liste sera triée par nombre de prospect décroissant.  
Si aucun prospect n'est intéressé par un modèle, la valeur 0 devra être affichée pour le comptage.



## **DOSSIER 3 : Normalisation du modèle relationnel**

### Le suivi des qualifications des salariés

On souhaite suivre les qualifications obtenues par les salariés. Cela concerne d'une part les diplômes nationaux de l'enseignement supérieur (BTS, DUT, licence, ingénieur, etc.), d'autre part les certifications obtenues auprès de constructeurs ou d'éditeurs de logiciels.

Toute qualification est caractérisée par un code propre à Lypso et un titre. En outre, il est nécessaire pour un diplôme national de connaître son niveau de formation, tandis que pour une certification, il faut connaître la société qui la délivre.

Extrait de la relation utilisée pour le suivi de l'obtention des qualifications des salariés Sami Fakri et Alex Dupont

Salarié	Code Qualification	Titre	Date obtention	Niveau de formation <sup>1</sup>	Code société	Nom société
Sami Fakri	162	BTS Informatique de Gestion	20 Juin 2002	3		
	174	CCNA	15 Mars 2003		12	CISCO
	56	Licence professionnelle Réseaux et Télécommunication	18 Juin 2003	2		
	184	CCNP	1 <sup>er</sup> Avril 2004		12	CISCO
Alex Dupont	174	CCNA	19 Avril 2009		12	CISCO
	777	Ingénieur en Informatique	20 Octobre 2010	5		
	888	OCP Oracle	15 décembre 2010		19	ORACLE

<sup>1</sup> Le niveau de formation permet de situer un diplôme. Par exemple, un diplôme de niveau 3 sanctionne une formation à Bac+2.

### Travail à réaliser

1. Quel est le niveau de normalisation de la relation présentée. Justifier votre réponse.
2. Identifier les dépendances fonctionnelles de cette relation.
3. Proposer un schéma relationnel en 3<sup>ème</sup> forme normale