

# Département Génie Informatique

## BD40

### Sujet du final

**Christian FISCHER - Copyright © Janvier 2008**

Support de cours et travaux dirigés du cours CSI sont autorisés  
Le sujet comprend deux dossiers indépendants.

Barème :

Dossier 1	Modélisation des données	<b>Barème</b>
	A. Modélisation conceptuelle des données	<b>8 pts</b>
	B. Normalisation du modèle relationnel	<b>2 pts</b>
Dossier 2	Base de données relationnelle	
	A. Passage au MLR + MEA complété	<b>4 pts</b>
	B. Requêtes SQL	<b>6 pts</b>

## **DOSSIER 1 : A. Modélisation d'un système d'information**

SYNAPSINFO est une Société de Services en Ingénierie Informatique spécialisée en informatique de gestion. Ses collaborateurs (plus de 200 à date du 1/1/2008) interviennent sur les sites de ses différents clients dans le cadre de projets.

La société SYNAPSINFO a décidé de gérer le suivi et la rentabilité de ses contrats de prestation.

### Gestion des clients

Les clients de SYNAPSINFO sont des sociétés, répertoriés et classés par activité. Un client est rattaché à un seul secteur d'activité. Un secteur possède un code et un nom de secteur d'activité.

Pour chaque client on connaît le code, la raison sociale (ou nom) et l'adresse complète (numéro et nom de la rue, code postal et ville).

Les clients possèdent un ou plusieurs sites localisés dans les lieux géographiques différents. Un site est caractérisé par des informations précisant sa localisation (nom du site, adresse complète et le nom du référent opérationnel).

Pour distinguer les différents sites d'un même client un numéro séquentiel de site (de 1 à 9 maximum) est attribué à chaque site.

### Gestion des employés

Les employés de la société SYNAPSINFO se caractérisent tous par un matricule, un nom et prénom.

On distingue deux catégories de salariés : les commerciaux et les techniciens.

- Les salariés chargés de l'activité commerciale  
Les commerciaux démarchent et négocient des contrats de prestation auprès des entreprises clientes. Un secteur d'activité peut être prospecté par plusieurs commerciaux, mais chaque commercial est spécialisé dans un secteur d'activité. Pour chaque commercial, on mémorise l'objectif des ventes et le chiffre d'affaires réalisé, chaque année. On enregistre également le téléphone fixe et portable.
- Les salariés chargés des interventions chez les clients  
Chaque intervenant est décrit par son niveau d'études (de 1 à 5) et sa maîtrise de la langue anglaise. Un technicien est qualifié pour intervenir sur un plusieurs domaines techniques. Ces domaines sont regroupés par famille technique. Le prix de la journée d'un intervenant pour chaque domaine technique varie en fonction des qualifications (code et nom de qualification) mises en œuvre.

Il peut arriver qu'un domaine technique couvre lui même un ou plusieurs autres domaines techniques. La couverture d'un domaine par un autre doit être conservée.

### Exemple de compétences des intervenants

<b>Matricule</b>	<b>Nom Prénom</b>	<b>Code Domaine</b>	<b>Nom Domaine</b>	<b>Code Qualif.</b>	<b>Prix par jour</b>	<b>Famille</b>
<b>1256</b>	<b>Dubois Pierre</b>	DVI2EE	Développement J2EE	EXP	620 €	ADINT
		DVJDBC	Développement JDBC	DEB	480 €	ADINT
		DVC++	Développement C++	DEB	400 €	ACS
		DVASP	Développement ASP	EXP	460 €	ACS
<b>1257</b>	<b>Martin Julien</b>	ADLDAP	Administration LPAP	EXP	320 €	SERES
		OSLINUX	SE Linux	DEB	400 €	SERES
		...				
<b>1360</b>	<b>Durand Mélanie</b>	DVPHP	Développement PHP	MIT	420 €	ADINT
		DVDEL	Développement C++	EXP	480 €	ACS
		DVBAS	Développement Access Visual Basic	EXP	500 €	ACS
		DVCSH	Développement ASP et C#	EXP	480 €	ADINT
....						

#### Explications relatives au tableau d'exemple

Familles :

ADINT : Architecture distribuée et Internet

SERES : Système d'exploitation et Réseaux

ACS : Architecture client-serveur et centralisée

Qualification :

EXP : Expert

DEB : Débutant

MIT : Maîtrise technique

Le domaine Développement J2EE couvre les domaines « Développement JDBC » et « Développement JDK ».

Le domaine technique « Développement JDBC » est également couvert par le domaine technique « Développement Middleware ».

## Gestion des contrats

La société SYNAPSINFO crée un contrat correspondant à la réalisation de prestations informatiques à la demande de l'un des sites d'une entreprise cliente.  
Chaque contrat est suivi par un commercial de la société et est placé sous la responsabilité d'un intervenant technique.

A la négociation du contrat, le commercial fixe une enveloppe financière et un nombre jours de prestations.

Chaque contrat est rattaché au site sur lequel seront réalisées les interventions prévues.

**Exemple :** le contrat 1153 signé le 17 octobre 2007, intitulé « Maintenance correctives d'applications développées en Visual Basic sous Access » ne débutera que le 2 décembre 2007, date prévue de début des prestations estimées à 40 jours.

Ce contrat a pour description détaillée « Evolution du module de gestion commerciale Access et création de nouveaux tableaux de bords pour le reporting commercial. Des liaisons entre Access et Excel devront être développées ».

## Gestion des interventions

Chaque contrat donne lieu à une ou plusieurs interventions relevant chacun d'un domaine technique.

**Exemple :** une intervention concernant le domaine technique « Système d'exploitation Unix » et une autre le domaine « Administration LDAP ».

Le contrat 1287 signé le 26 janvier 2007 intitulé « Prestations sous Java pour le développement d'un site Internet » comprend les interventions suivantes :

N° Intervention	Intitulé	Domaine	Début	Fin	Prix par jour	Etat
1287-1	Développement des composants métiers sous J2EE	Développement J2EE	10/2/07	30/6/07	620 €	A faire
1287-2	Développement de l'accès aux données	Développement JDBC	10/2/07	30/6/07	520 €	A faire
1287-3	Développement de pages web clientes	Développement Java	15/2/07	30/4/07	450 €	A faire
....						

Les dates «Début » et « Fin » correspondent aux dates prévisionnelles de début et de fin d'intervention.

Une intervention est identifiée par un numéro d'ordre associé au contrat. Elle peut être dans l'état : « A faire », « Planifiée », « En cours », « Interrompue », « Annulée », « Terminée », « Facturée » ou « Archivée »

La phase de planification consiste à affecter un ou plusieurs intervenants à la réalisation de chaque intervention. Pour chaque intervention planifiée, on note la date réelle de début d'intervention au démarrage de celle-ci ainsi que la date de fin réelle, après réalisation de l'intervention.

Pour permettre de suivre la rentabilité de chaque intervention, on notera la durée d'affectation de chaque salarié concerné.

Travail à réaliser

1. Proposer une **modélisation conceptuelle des données**, en utilisant quatre sous-modèles distinct

1. Gestion des clients
2. Gestion des employés
3. Gestion des contrats
4. Gestion des interventions

**Remarque** : *les entités présentes sur plusieurs sous-modèles peuvent être représentées uniquement avec le nom de l'entité en cas de duplication.*

## DOSSIER 1 : B. Normalisation d'une relation

Soit la relation suivante :

NumClient	NomClient	NumAppt	AdrAppt	DateDebLoc	DatFinLoc	Montant	NumProp	NomProp
CR76	Pierre JEAN	PG4	1 rue de la gare Nice	1/7/2006	15/7/2006	1500€	CX40	Julie MONNIN
		PG7	7 rue des roses Cannes	1/7/2006	30/7/2006	3000€	CX90	Jean MARTIN
CR56	Claire MARIE	PG4	1 rue de la gare Nice	1/8/2006	30/8/2006	3500€	CX40	Julie MONNIN
		PG1	1 Grande Rue Nice	1/7/2006	30/8/2006	5000€	CX90	Jean MARTIN
		PG7	7 rue des roses Cannes	8/8/2006	30/8/2006	2800€	CX90	Jean MARTIN

Les informations représente les locations d'appartements de propriétaires à des clients pour la période des vacances d'été.

### Travail à réaliser

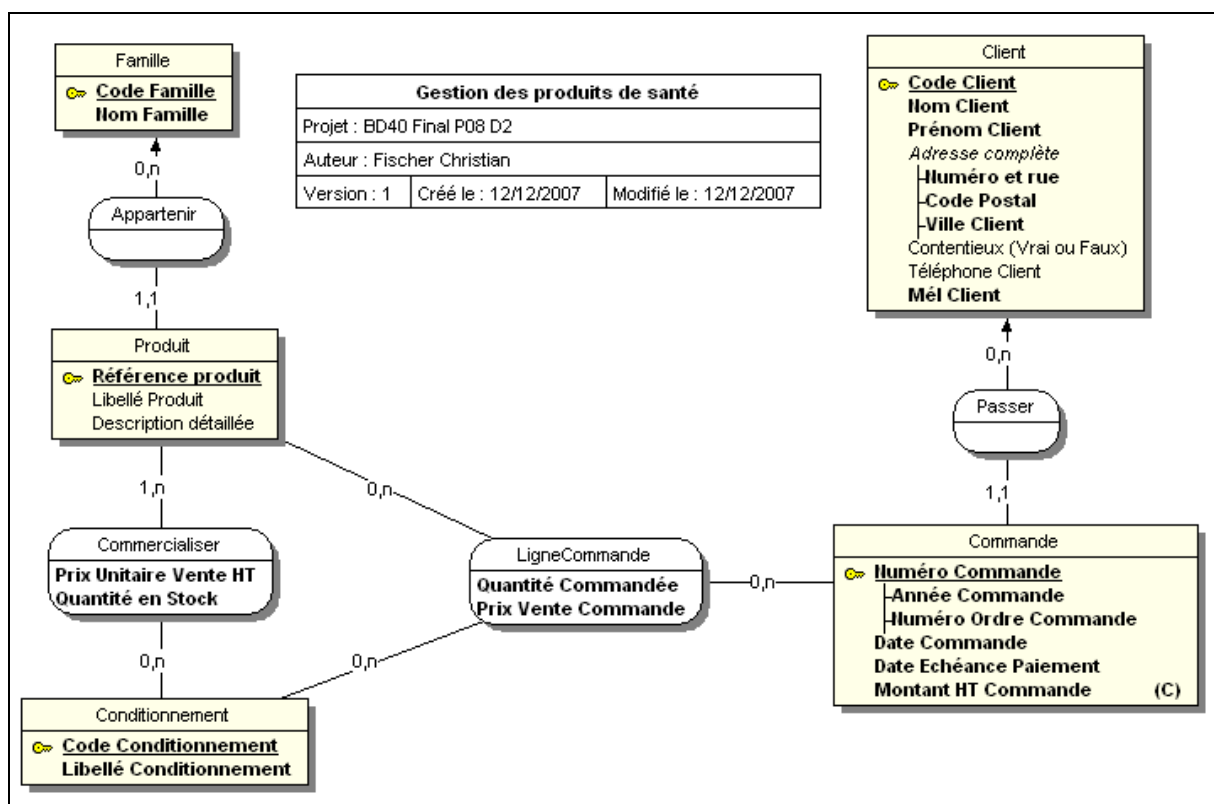
1. Quel est le niveau de normalisation de la relation présentée. Justifier votre réponse.
2. Identifier les dépendances fonctionnelles de cette relation.
3. Proposer un schéma relationnel en 3<sup>ème</sup> forme normale

## DOSSIER 2 : Gestion de la base de données relationnelles d'ESN

Consciente de l'importance de modifier nos habitudes nutritionnelles et de protéger notre environnement, la société ESN a développé l'enseigne Espace Santé Nature qui offre une large gamme de produits issus de l'agriculture biologique, labellisés et contrôlés par des organismes agréés.

La société désire aujourd'hui adapter son site [www.espace-sante-nature.com](http://www.espace-sante-nature.com) afin de commercialiser ses nouveaux produits nutraceutiques. Ce site nécessite l'accès à la base de données qui gère les stocks et la commercialisation des produits.

Le modèle entité association est le suivant :



Le libellé de conditionnement prend les valeurs suivantes : flacon de 10ml, flacon de 20ml, flacon de 50ml, boîte de 20 gelules, , boîte de 50 gelules, sachet de 50gr, sachet de 100gr, etc.

Le libellé de famille prend les valeurs suivantes : Beauté, Nutrition, Assainisseur, Produit biologique, Produit diététique, Forme.

**A Travail à faire**

1. Fournir le modèle relationnel associé au modèle entité-association présenté.
  
2. Compléter le modèle entité-association
  - a. Un produit ne peut être commandé que dans un conditionnement existant pour ce produit. Fournir la représentation conceptuelle de cette contrainte.
  
  - b. Un client est en contentieux après 3 rappels suite à un problème de paiement pour une commande. Le nombre de rappels par client doit être connu. A chaque rappel pour défaut de paiement on conserve la date du rappel, et s'il y a lieu la réponse du client. En cas de paiement le montant et la date du paiement sont conservés dans la base de données. Pour une commande plusieurs paiement peuvent être effectués.

**B Travail à faire****Ecrire les requêtes SQL suivantes**

1. Liste de tous les produits triés par famille et référence de produit (libellé famille, référence produit, libellé du produit)
  
2. Liste des clients contentieux des départements 90, 67, 68, 25 (avec toutes les informations)
  
3. Liste des produits commandés en décembre 2007 (Année Commande, Numéro Ordre, Libellé Produit, Libellé Conditionnement, Quantité Commandée). La liste sera triée par commande et produit.
  
4. Liste de toutes les familles avec le nombre de produits par famille (code famille, nom famille et nombre de produits).
  
5. Liste des clients (code client, nom client et prénom client) et le nombre de commandes passées en 2007. Seuls les clients ayant passés plus de 5 commandes seront dans le résultat. La liste sera triée par nombre de commandes décroissantes.
  
6. Liste des produits (référence et libellé de produit) n'ayant pas commandé en 2007 par des clients de Lyon.