

BD40

Conception des Systèmes d'Information

P17 : Examen Final –26 Juin 2017

Département Informatique

Conditions de réalisation :

Documents autorisés : Supports de Cours, Travaux dirigés de BD40

Durée : 2h

Christian FISCHER - Copyright © Juin 2017

Support de cours et travaux dirigés du cours BD40 sont autorisés

Le sujet comprend trois dossiers indépendants.

Barème :

Dossier 1	SYNPASINFO: 1. Conception du MEA par sous-modèles 2. Normalisation d'une relation	10 pts 8 pts 2 pts
Dossier 2	Traitement de l'eau : du MEA au MLD	4 pts
Dossier 3	Gestion des chantiers : Requêtes SQL	6 pts

1. Modélisation conceptuelle des données

SYNAPSINFO est une Société de Services en Ingénierie Informatique spécialisée en informatique de gestion. Ses collaborateurs (plus de 200 à date du 1/1/2016) 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

Matricule	Nom Prénom	Code Domaine	Nom Domaine	Code Qualif.	Prix par jour	Famille
1256	Dubois Pierre	DVJ2EE	Développement J2EE	EXP	620 €	ADINT
		DVJDBC	Développement JDBC	DEB	480 €	ADINT
		DVC++	Développement C++	DEB	400 €	ACS
		DVASP	Développement ASP	EXP	460 €	ACS
1257	Martin Julien	ADLDAP	Administration LPAP	EXP	320 €	SERES
		OSLINUX	SE Linux	DEB	400 €	SERES
		...				
1360	Durand Mélanie	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 « Évolution 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 ».

Travail à réaliser

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

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

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

2. 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 représentent 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. Proposer un schéma relationnel en 3^{ème} forme normale

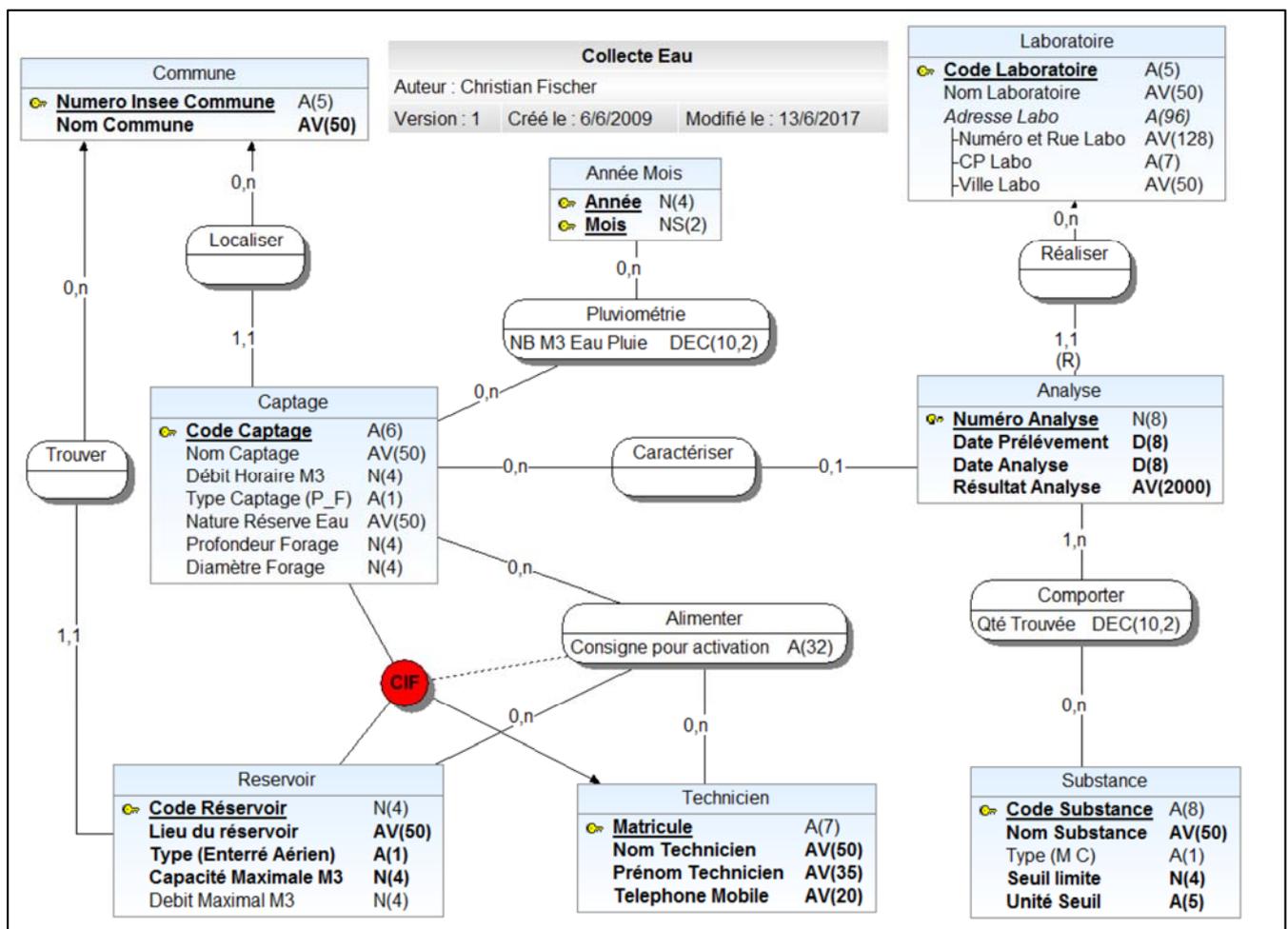
Dossier 2 : Traitement de l'eau

Description du contexte

Le Syndicat des Eaux de Giromagny (**SEG**) s'est ainsi donné pour mission le captage, le traitement et la distribution de l'eau potable pour satisfaire les usagers répartis sur le territoire des communes regroupées au sein d'un syndicat de communes.

Le captage (pompage ou forage) et le traitement de l'eau sont des activités qui consistent à recueillir l'eau et à la traiter pour la rendre potable.

Chaque captage sert à l'alimentation de plusieurs réservoirs dont la fonction est le stockage de l'eau à distribuer. Un réservoir a une capacité maximale, il est soit enterré, soit aérien (château d'eau).



Travail à faire

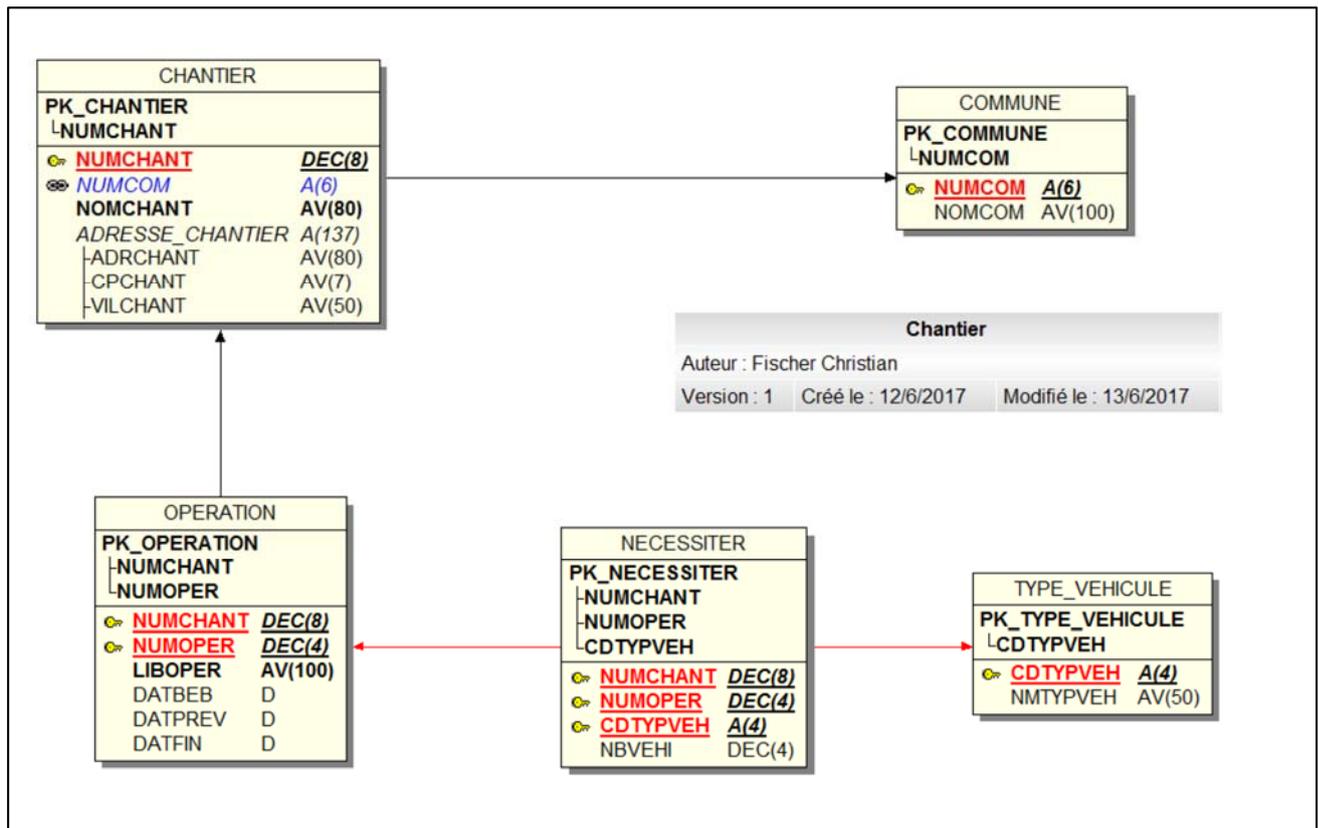
A partir du MEA ci-dessus, fournir la représentation graphique du modèle logique de données relationnel (**sans fournir le type de données**).

Dossier 3 Suivi des chantiers : Requêtes SQL

La société ASSAINO veut planifier l'utilisation des véhicules nécessaires à la réalisation des chantiers.

Un chantier comporte plusieurs opérations pour lesquelles il faut disposer de véhicules tels que des bulldozers ou pelleteuses. Tout chantier est localisé sur une commune.

Une base de données relationnelle MS/ACCESS pour permettre le suivi des chantiers est décrite dans le modèle logique suivant :



Description des propriétés :

DATDEB = Date de début réelle de l'opération

DATPREV = Date de début prévisionnelle

DATFIN = Date de fin réelle de l'opération

NMTYPVEH = nom du type de véhicule (bulldozers, pelleteuses...)

NBVEHI : nombre de type de véhicules nécessaires pour une opération

Travail à faire

A partir du modèle relationnel fourni, rédiger 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.
- La fonction *datedujour()* permet de sélectionner la date du jour

Requête 1

Afficher la liste des chantiers de la commune de Belfort.

Liste triée par nom de chantier.

Requête 2

Affichez la liste des types de véhicules qui sont intervenus dans les opérations du chantier ayant pour nom « Rénovation des trottoirs rue Mieg »

(numoper, liboper, datedeb, datefin, nmtypevehi)

Requête 3

Afficher la liste des types de véhicules (code et nom) n'ayant pas été utilisés dans les opérations du chantier 15789.

Requête 4

Afficher le nombre de communes.

Requête 5

Affichez le nombre de chantier par commune (nomcom, nbchantiers)

Toutes les communes doivent être affichées.

Le résultat est trié par nom de commune.

Requête 6

Déterminez le nombre total de véhicules nécessaires par chantier et par type de véhicule.

(NomChant, CDTypeVeh, Nombre)