

BD40

Conception des Systèmes d'Information

Examen Final – Juin 2015

Département Informatique

Conditions de réalisation :

Documents autorisés : Supports de Cours, Travaux dirigés de BD40

Durée : 2h

Christian FISCHER - Copyright © Juin 2015

Support de cours et travaux dirigés du cours BD40 sont autorisés

Le sujet comprend trois dossiers indépendants.

Barème :

Dossier 1	Tri sélectif : Conception du MEA	9 pts
Dossier 2	Traitement de l'eau : du MEA au MLD	4 pts
Dossier 3	Requêtes sur l'analyse de l'eau	7 pts

Dossier 1 : TRISEL

Description du contexte

Le SEMOCTOM, syndicat d'économie mixte d'organisation de la collecte et du traitement des ordures ménagères, a été créé par arrêté préfectoral du 28 janvier 1980 et se veut être un service public de proximité pour la gestion des déchets ménagers et assimilés.

Ce syndicat a pour objet :

La collecte et le traitement des ordures ménagères ;

- les collectes, le tri et la valorisation des matériaux recyclables ;
- la construction et l'exploitation de déchetteries ;
- la collecte et le traitement des déchets verts et des bio-déchets ;
- la commercialisation des produits recyclables.

La collecte des matériaux se fait sous trois formes :

- au niveau de **points d'apports volontaires** (PAV), conteneurs spécifiques répartis sur l'ensemble du territoire couvert par le SEMOCTOM ;
- par ramassage en porte à porte, à une fréquence variant de 1 à 4 fois par mois, selon les communes et les types de matériaux collectés ;
- au niveau des déchetteries qui sont au nombre de 6 sur le territoire couvert.



Point d'apports volontaires.

Description de l'application actuelle

L'application "Gestoctom" utilise une base de données stockant les informations relatives d'une part à la gestion des PAV, d'autre part à la gestion des déchetteries. Plusieurs acteurs accèdent à cette application :

- Le responsable d'exploitation, au siège du SEMOCTOM, saisit les informations relatives aux déchetteries et aux PAV (répartition sur le territoire et caractéristiques diverses).
- Les responsables de chaque déchetterie saisissent les quantités enlevées de chaque type de déchet, à chaque enlèvement de benne. Une déchetterie est identifiée par un code déchetterie, possède un nom, une adresse, un téléphone, des horaires (identique tous les jours) et le nom du responsable.
- La directrice générale des services consulte l'ensemble de ces informations pour établir des statistiques et analyser l'activité du SEMOCTOM.
- Le secrétaire de direction utilise ces statistiques pour établir les rapports d'activité annuels.

Description de la gestion points d'apports volontaires (PAV)

Une communauté de communes englobe plusieurs communes. Une commune n'est rattachée qu'à une seule communauté de commune. Les informations nécessaires sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Communauté de communes	Commune	Nombre d'habitants	Nombre de foyers
Code - Nom	Code - Nom		
C1 - DE L'ENTRE DEUX MERS OUEST	C11 - CAMIAC-ET-SAINT-DENIS C12 - DAIGNAC C13 - DARDENAC	367 491 91	136 182 34
C2 - DES COTEAUX BORDELAIS	C21 - BONNETAN C22 - CAMARSAC C23 - CARIGNAN-DE-BORDEAUX C26 - TRESSES	815 931 3 874 4 243	302 345 1 435 1 571
C3 - DES PORTES DE L'ENTRE DEUX MERS	C31 - BAURECH C32 - CAMES	771 1 349	286 500
C4 - DU BRANNAIS	C41 -BRANNE C42 -CABARA C43 -GREZILLAC	1 213 350 685	449 130 254

Chaque PAV est installé sur un emplacement, lui-même fixé sur un socle pouvant accueillir plusieurs conteneurs (un par emplacement).

Un socle se trouve dans une seule commune et possède une adresse de localisation.

Le numéro de socle est composé du code de la commune et d'un numéro de socle : exemple : C32.1 pour le premier socle de la commune C32 (Cambes).

L'identifiant de l'emplacement est composé du code socle plus du numéro d'emplacement de 1 à 3 pour l'exemple ci-dessous.

Exemple de codification des points d'apports volontaires (PAV)



Emplacements n° 1, 2, et 3 du socle N°C32.1, situé au "Carrefour de la grande croix", sur la commune de Cambes.

Sur chaque emplacement d'un socle est localisé un conteneur (numéro de conteneur et date d'achat). Un conteneur contient un type de déchet qui doit être identique au type de déchet associé à l'emplacement.

Les types de déchets possèdent un code et libellé type de déchet (exemple de valeur pour le code : VER et le libellé VERRE, etc.)

Pour chaque emplacement est définie une fréquence de levée (exprimée en nombre de jours). Cette fréquence permet de déterminer la date de la prochaine levée.

Chaque jour, à partir de ces informations, les fiches de parcours des levées sont établies pour que les employés du syndicat effectuent les levées. Chaque fiche de parcours est identifiée par numéro de levée auto-incrémenté.

Exemple de fiche de parcours des levées PAV : ce document est remis aux employés du syndicat chargés d'effectuer les levées.

Parcours des levées PAV				
Du : 17/9/2014				
Commune	Socle	Localisation	Emplacement	Type
Cambes	C32.1	Carrefour de la grande croix	2	EPC
	C32.4	Place de la mairie	1	VR
Baurech	C31.3	Le haras	2	VR
St Caprais de Bordeaux	C36.3	Galochet Nord	3	EPAA
	C36.5	Marché couvert	1	EPC

Commentaire : la première ligne de ce document indique à l'employé qu'il doit enlever le conteneur installé sur le deuxième emplacement du socle C32.1.

La colonne type indique le type de conteneur situé sur un socle : VR = Verre, EPAA : Emballage Plastique, ...

En outre, les employés repèrent l'état de remplissage des conteneurs lors de leur activité quotidienne (parfois bien avant la date de la prochaine levée) : le taux de remplissage par emplacement et par jour de passage permet au responsable d'exploitation de réajuster alors la date de prochaine levée des emplacements concernés.

A chaque levée effectuée sur un emplacement, la date est enregistrée ainsi que le poids net du conteneur au moment de la levée. Ceci permet au responsable d'exploitation de réajuster périodiquement, si besoin, les fréquences de levée des points d'apports volontaires (PAV).

Travail à faire :

Proposer une modélisation conceptuelle des données pour la gestion des points d'apports volontaires (PAV).

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 code commune de Giromagny est 90052 (commune 052 du département 90)

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).

Exemple de description des réservoirs et captages de la commune de Giromagny.

Réservoir : R01, dôme du loup

Type : château d'eau

Captage principal : 9005205, forage du bois des pins

Captages de secours :

Captage	Remarques en cas de recours au captage de secours	Technicien responsable
9005208	Ne pas déclencher la procédure d'urgence	T07, Laurent Boissé
9005213	Activer le relai de pompage	T15, Danièle Pivert

Réservoir : R02, Sauges au Ballon

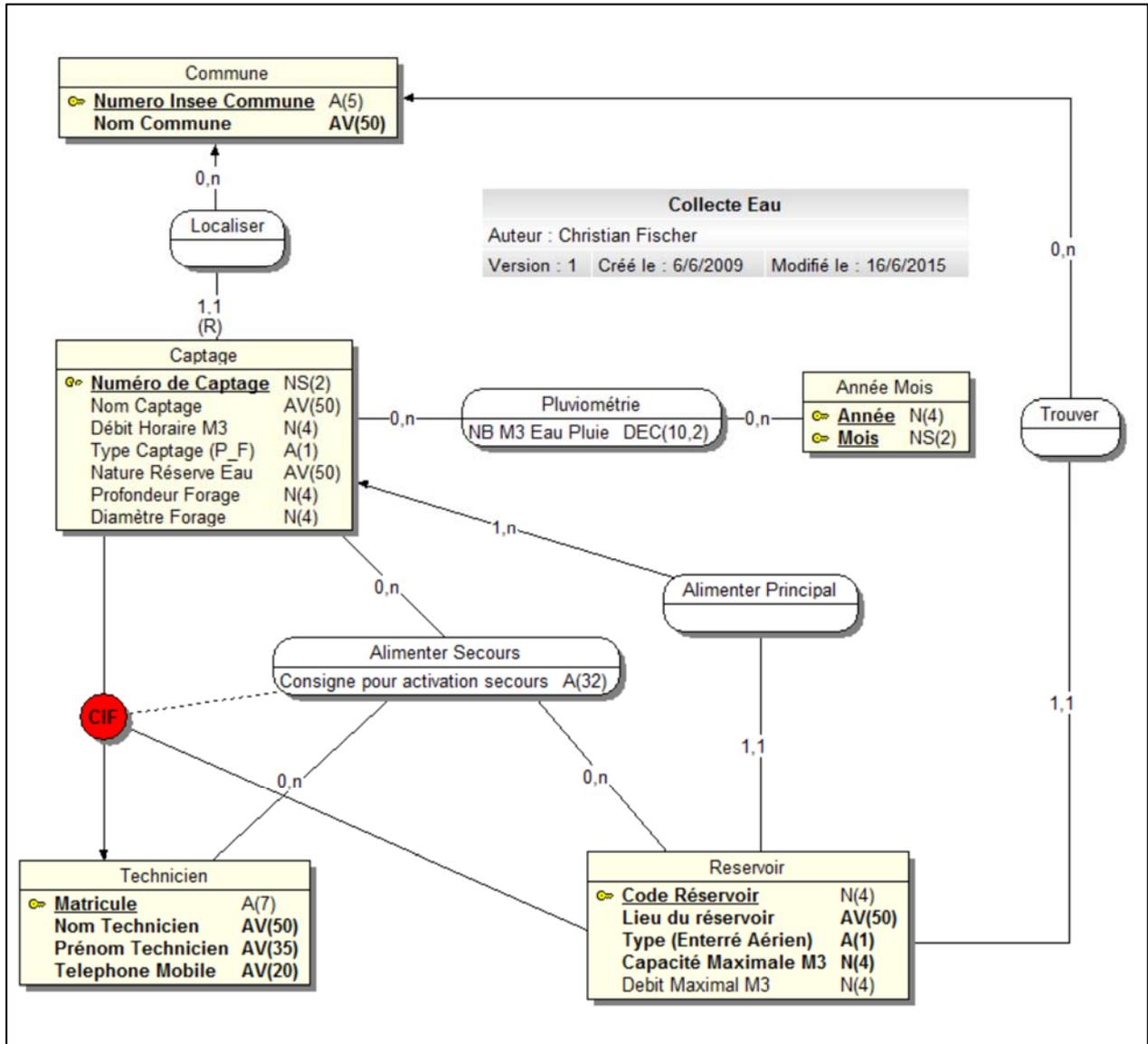
Type : réservoir enterré

Captage principal : 9005206, lac de la forge

Captages de secours :

Captage	Remarques en cas de recours au captage de secours	Technicien responsable
9005208	Prévenir le centre de contrôle	T15, Danièle Pivert
9005214	Diminuer le débit d'un tiers	T15, Danièle Pivert

Modèle entité-association



Type de captage : P = Pompage et F=Forage

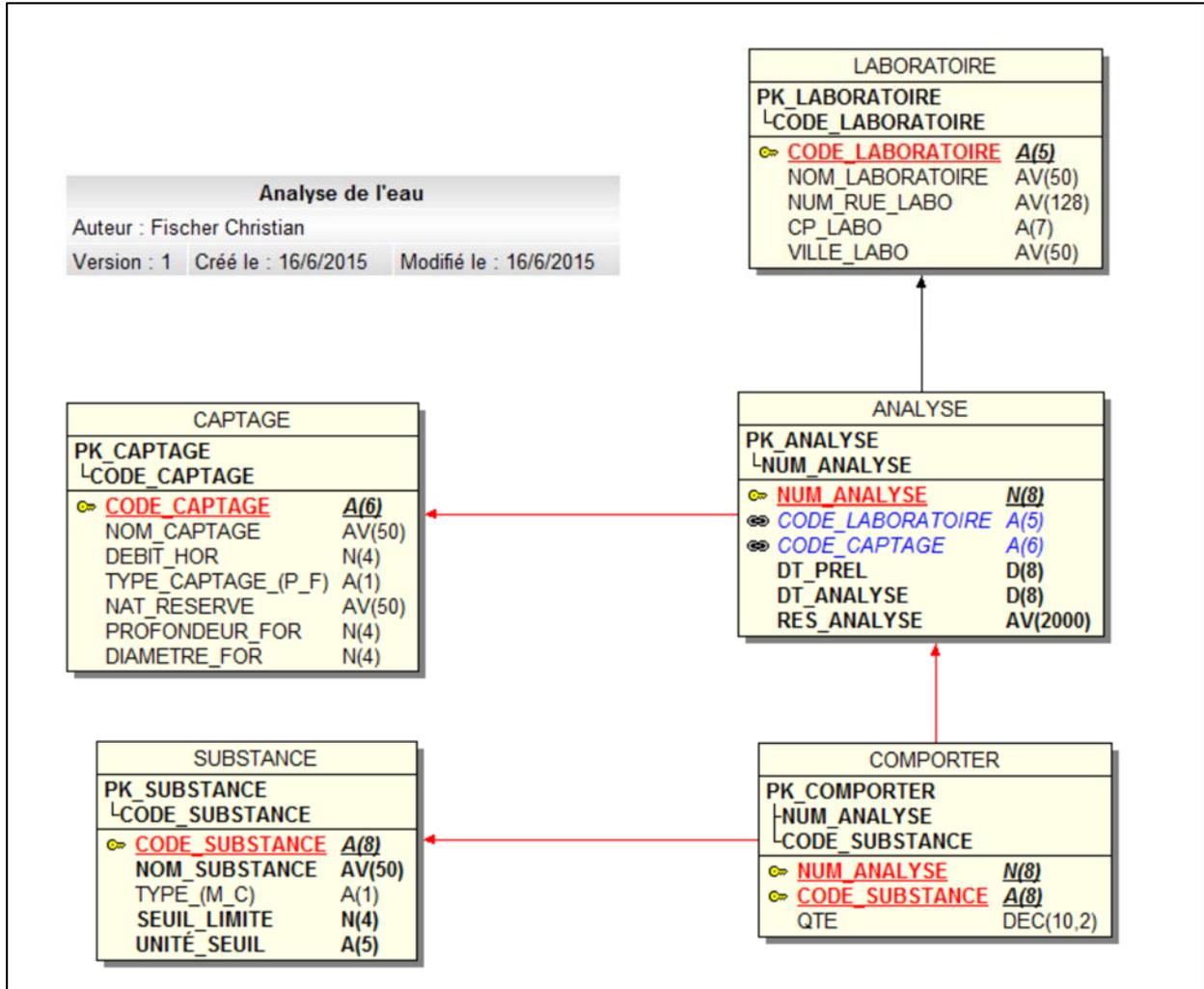
Type de réservoir : E = Enterré et A = Aérien

Travail à faire

1. A partir du MEA ci-dessus, fournir la représentation graphique du modèle logique de données relationnel.

Dossier 3 : Rédaction de requêtes SQL

Soit le modèle logique de données relationnel suivant :



En ce qui concerne les substances chimiques et les métaux (arsenic, cadmium, cyanure, mercure, plomb, etc.), la réglementation fixe pour chacun d'entre eux une concentration maximale à ne pas dépasser exprimée en **µg (micro gramme) par litre**.

Colonne Type_(M_C) = Type de substance : M = Métaux et C=Chimie

La fonction Year(date) retourne l'année d'une date

La fonction Month(date) retourne le numéro de mois d'une date.

Travail à faire

- La rédaction des requêtes doit être conforme aux règles de présentation mises en œuvre en TP.
- L'écriture des jointures doit être effectuée en **formulation ANSI avec la syntaxe : Inner join et Outer join avec la clause ON.**
- L'utilisation d'**alias de table** est recommandée.

1. Écrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste des analyses effectuées par le laboratoire de nom « MERCK » au mois de juin 2015 (numéro analyse, date prélèvement, date de l'analyse et résultat de analyse)

Liste triée par date de prélèvement.

2. Écrire la requête SQL permettant d'afficher (nom laboratoire, numéro analyse, date prélèvement, résultat analyse, le nom du captage) pour l'année 2015 pour les laboratoires de Belfort.

Liste triée par nom de laboratoire et date de prélèvement.

3. Écrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste des substances trouvées dans les analyses prélevées au mois de juin 2015 (numéro analyse, date prélèvement, résultat analyse, nom et le type de la substance, le seuil limite et la quantité trouvée.

Liste triée par numéro d'analyse et substance.

4. Écrire la requête SQL permettant de calculer le nombre d'analyses effectuées depuis le 1/1/2015 (nombre d'analyse)

5. Écrire la requête SQL permettant de calculer le nombre d'analyses par laboratoire depuis le début de l'année 2015. (Nom du laboratoire et le nombre de d'analyse).

Tous les laboratoires doivent être affichés, avec un nombre égal à 0 si aucune analyse n'a été effectuée.

Le résultat sera trié par nombre d'analyses décroissant.

6. Afficher le nom du laboratoire ayant effectué aucune analyse sur l'année 2015.

7. Écrire la requête SQL permettant de calculer le nombre d'analyse et la quantité totale par substance effectuées par mois depuis le 1/1/2015 (nom de la substance, nombre d'analyse, quantité totale trouvée).

Seules les substances avec plus de 5 analyses seront affichées.

Le résultat sera trié par nom de substance croissant.