

BD40

Conception des Systèmes d'Information

Examen Final – Janvier 2016

Département Informatique

Conditions de réalisation :

Documents autorisés : Supports de Cours, Travaux dirigés de BD40

Durée : 2h

Christian FISCHER - Copyright © Janvier 2016

Support de cours et travaux dirigés du cours BD40 sont autorisés

Le sujet comprend trois dossiers indépendants.

Barème :

| | | |
|-----------|--------------------------------------|--------|
| Dossier 1 | Ecole de musique : Conception du MEA | 10 pts |
| | | |
| Dossier 2 | Tri Sélectif : du MEA au MLD | 4 pts |
| | | |
| Dossier 3 | Requêtes SQL sur la ludothèque | 6 pts |
| | | |

Dossier 1 : MUSICOL

Description du contexte

L'école de musique municipale de la ville de Belfort compte aujourd'hui quelques 300 usagers.

Ouverte à tous, enfants, adolescents, adultes, et couvrant le territoire de la communauté d'agglomération de Belfort, elle a pour vocation l'apprentissage de la musique.

Son projet d'établissement est axé vers les grandes missions suivantes :

- formation des musiciens (instrumentale, musicale, orchestrale, ateliers, etc.) ;
- diffusion, création (concerts, auditions) ;
- sensibilisation d'un large public et développement de partenariats locaux (éducation nationale, scène nationale voisine, maison des jeunes et de la culture, centres d'animation, pratiques amateurs, master class, conférences).

Dotée de locaux de qualité, l'école de musique dispose d'une équipe pédagogique de seize enseignants et propose au public différentes prestations d'enseignement musical.

L'école dispense des cours d'instruments individuels ou collectifs pour enfants, adolescents et adultes, en fonction des places disponibles.

L'apprentissage est accessible à partir de 7 ans, sauf précision particulière pour certains instruments.

Le projet

Avec les outils informatiques actuellement en place, la gestion de l'école de musique est jugée peu efficace par les personnels de l'école de musique.

Vous êtes chargé de concevoir une nouvelle gestion des inscriptions, de la facturation et suivi des règlements ainsi que la gestion des instruments.

Gestion des inscriptions

Lors d'une inscription d'un élève à un cours de musique j'ai besoin des informations suivantes :

Pour un élève un numéro séquentiel unique, son nom et prénom, sa date de naissance et son sexe.

Les élèves sont tous rattachés à une famille qui est responsable de l'élève. Pour une famille on dispose d'un numéro de famille, du nom et prénom du responsable (père ou mère de l'élève) de la famille, de son adresse complète ainsi que des numéros de téléphone personnel et professionnel du responsable, le mél et le quotient familial (montant de revenus de la famille divisé par le nombre de personnes de la famille).

Une inscription est identifiée par un numéro d'inscription, une date d'inscription et concerne un seul cours de musique et un seul élève.
Un élève peut s'inscrire à plusieurs cours différents.

Chaque cours possède un code cours, une description, un âge minimal et maximal pour s'inscrire au cours.

Un cours est soit collectif ou individuel. Pour un cours collectif le nombre maximal de places est nécessaire. Pour un cours individuel un instrument de musique est parfois mis à disposition gratuitement.

Chaque instrument possède une étiquette discrètement collée sur laquelle est inscrit un code (par exemple le code "bas-2" signifie qu'il s'agit de la 2ème basse électrique du parc) et une fiche sur laquelle figure la description détaillée.

Exemple de fiche de renseignement :

bas-2

Basse électrique

Date d'achat : 06/06/2011

Prix d'achat : 380 €

Marque : Squier

Modèle : Jazz Bass

Numéro de série : Q 07219

Couleur dominante : Noire

Utilisation : prêt



Classe d'instruments : Instruments amplifiés

Gestion de la facturation des cours

Le coût annuel d'un cours de musique dépend du quotient familial de chaque famille et du type de cours (individuel ou collectif) de l'inscription.

Tarifs de l'année 2015

| Quotient familial | Cours individuel | Cours collectif |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| 0 à 250 | 60 | 30 |
| 251 à 425 | 96 | 48 |
| 426 à 680 | 126 | 63 |
| 681 à 935 | 192 | 96 |
| 936 à 1800 | 282 | 141 |
| 1801 et supérieur | 330 | 165 |

Une facture est établie pour toutes les inscriptions des élèves d'une famille. Chaque facture comprend un numéro de facture unique, d'une date de facture et du montant total à payer.

Une facture est composée de plusieurs lignes de facture. Chaque ligne correspond à une et une seule inscription. Elle indique le nom et prénom de l'élève, le nom et le type de cours ainsi le prix du cours selon les tarifs en vigueur.

Un service est proposé aux familles pour payer en une à quatre fois la facture des cours de musique.

Chaque famille choisit le nombre de règlements désirés : de 1 à 4 maximum.

Le règlement est effectué au début de chaque trimestre : le 1^{er} septembre, le 1^{er} décembre, le 1^{er} mars et le 1^{er} juin.

Les différents règlements effectués (numéro de 1 à 4, date et montant) sont associés à chaque facture.

Lorsque tous les règlements d'une facture ont été effectués le statut soldé est placé à oui (par défaut à non).

Les modes de règlements acceptés sont : par chèque, par virement SEPA ou en espèces (ou liquide).

Gestion des réglages et réparations

Dans le cadre de la maintenance du parc, l'école de musique travaille avec plusieurs professionnels partenaires compétents dans les métiers suivants : accordeurs de piano, luthiers, facteurs de divers instruments, etc.

Les instruments sont confiés à ces partenaires pour des réglages ou des réparations.

Pour chaque partenaire on conserve son numéro, son nom, son adresse, son téléphone et mél. Un partenaire est compétent dans plusieurs métiers.

Chaque opération de maintenance est tracée par un bon de travail (numéro, date). Un bon concerne plusieurs postes.

Chaque poste possède un numéro de poste (de 1 à 9 maximum), l'instrument (numéro et nom) concerné, le type de l'opération (réglage ou réparation) la description et le montant estimé de l'opération, la date de retour exigée.

Un bon de travail ne concerne qu'un seul partenaire.

Travail à faire :

Proposer une modélisation conceptuelle des données pour la gestion de l'école de musique pour les 3 sous-modèles :

1. Gestion des inscriptions
2. Gestion de la facturation
3. Gestion des réparations

Dossier 2 : 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 de plusieurs communes.

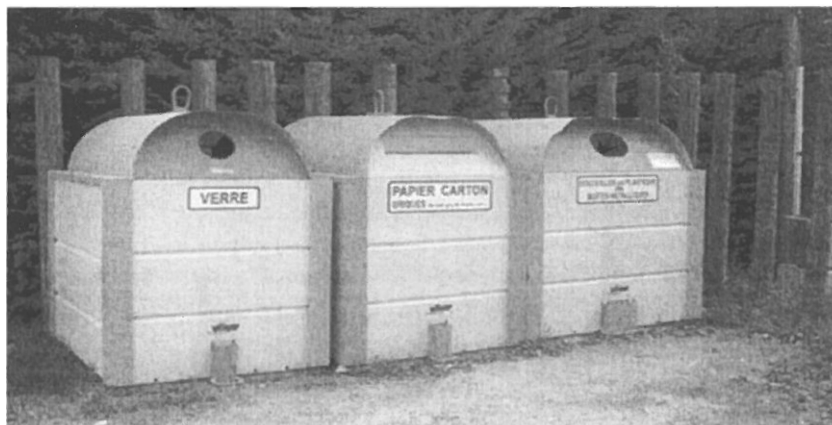
Ce syndicat a pour objet :

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 des communes 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.

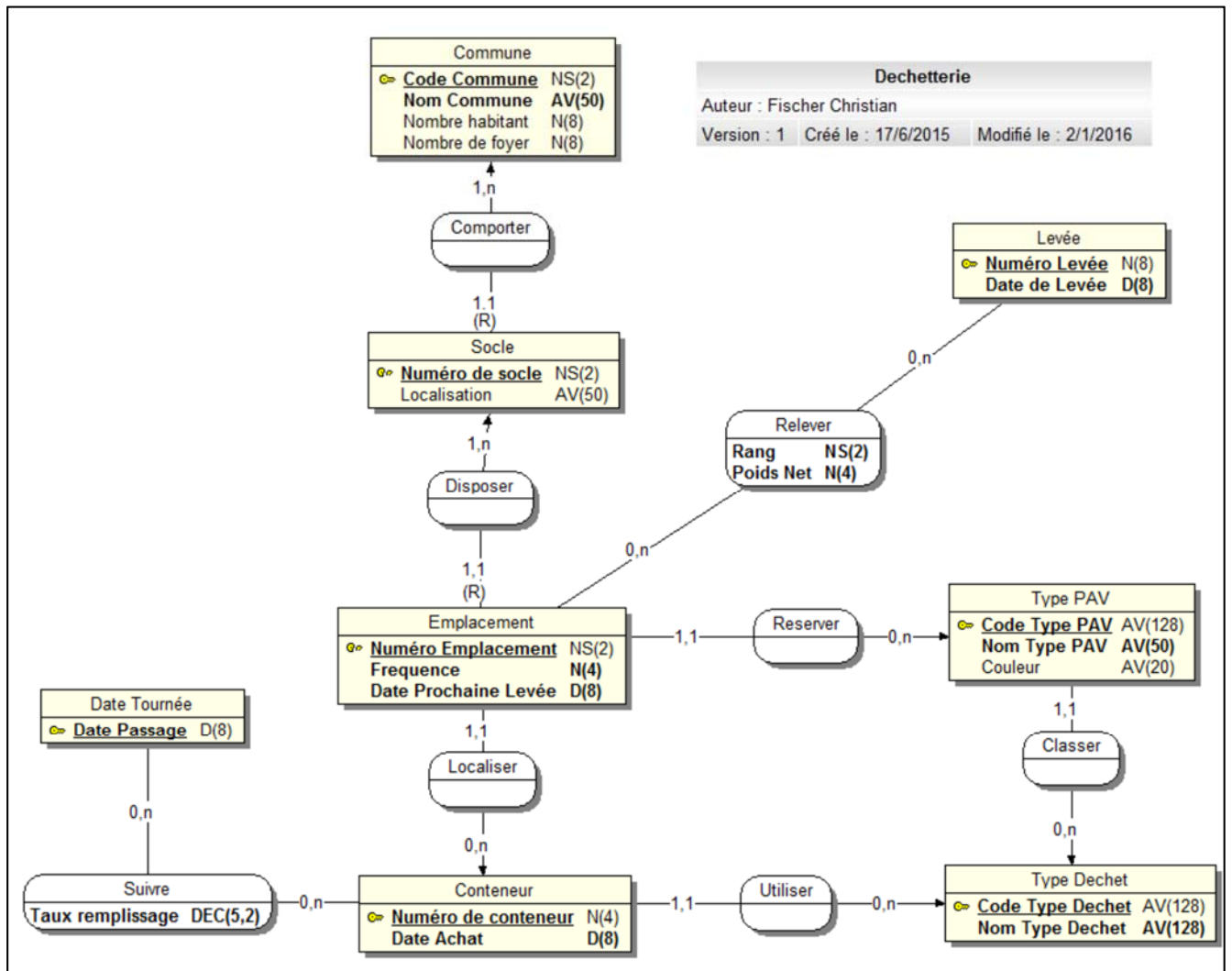
Chaque PAV est installé sur un emplacement, lui-même fixé sur un socle pouvant accueillir plusieurs conteneurs (un par emplacement).

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

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.)

Modèle entité-association



Travail à faire

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

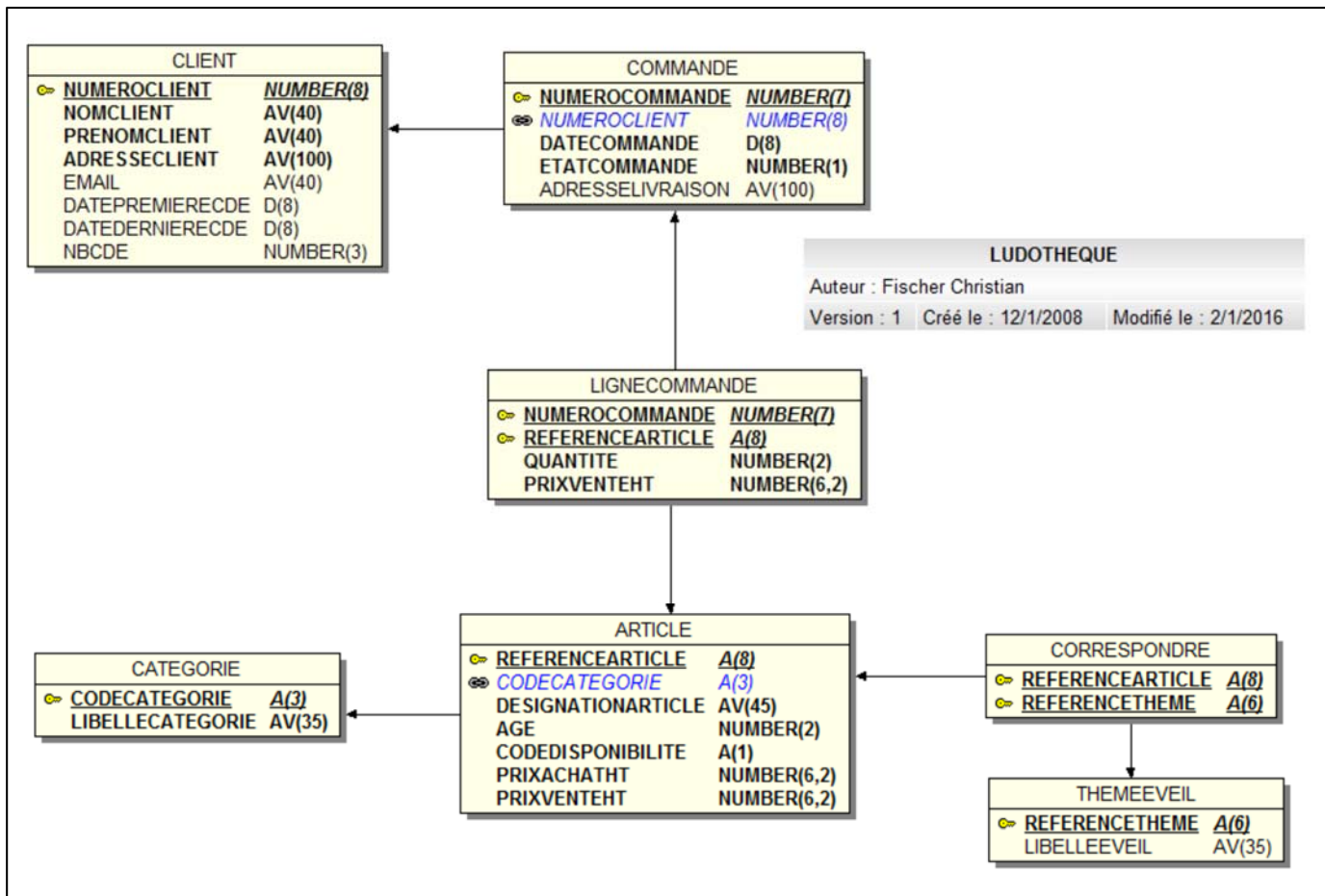
Dossier 3 : LUDOTHEQUE Rédaction de requêtes SQL

Très spécialisée dans les jeux et jouets, du très jeune enfant à l'adolescent, la société Ludotheque distingue des thèmes d'éveil (5 au maximum) pour chacun de ses articles:

- « Sciences et nature »,
- « J'apprends à lire »,
- « Art et musique »...

et sa catégorie (cédérom, jouet, jeu...).

Soit le modèle logique de données relationnel suivant :



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 articles (référence, désignation, prix d'achat, prix de vente et âge) destinés aux enfants de moins de 10 ans (âge de l'article \leq à 10).

Le résultat sera trié par âge croissant et prix de vente décroissant

2. Ecrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste des articles commandés pour le client avec le nom Durand pour les commandes passées entre le 1/12/2015 et le 31/12/2015 (numéro de commande, date de commande, désignation d'article, quantité commandée et prix de vente HT)

Le résultat sera trié par numéro de commande, référence de l'article commandée.

3. Ecrire la requête SQL permettant pour chaque article non disponible (codedisponibilite=N) d'obtenir la liste des articles (désignation article, libellé de la catégorie et libellé du thème.

Le résultat sera trié par désignation d'article.

4. Écrire la requête SQL permettant compter le nombre de clients de la base de données.

5. Ecrire la requête SQL permettant d'afficher le libellé de la catégorie, le nombre d'articles par catégorie.

Toutes les catégories doivent être affichées.

Le résultat sera trié par nombre d'articles décroissant.

6. Écrire la requête SQL permettant de lister les références, désignations des articles et le nombre de thèmes abordés.

Seuls les articles avec plus de 3 thèmes différents seront affichés.

La liste sera triée par désignation d'article.