

Université Henri Poincaré - ESIAL 1

Année scolaire 2004-2005

Support de cours autorisé (mais pas de TD ni de TP)

Responsable du sujet : **Malika Smail-Tabbone**

Examen de Bases de Données

Mai 2004 - Durée : 2 heures

Exercice 1 (3 pts)

Le département administratif d'une entreprise comprend plusieurs services. Les employés répartissent leur temps de travail entre les différents services. Le taux de rémunération d'un employé est fixé lors de son embauche. Une relation représente ce contexte :

GESTION_TRAVAIL (NUM_EMP, NOM_EMP, NUM_SERVICE, NOM_SERVICE,
POSTE_OCCUPÉ, TAUX_REMUNÉRATION, NB_HEURES)

- a- Identifier les dépendances fonctionnelles entre les attributs de la relation.
- b- Cette relation est-elle en 3ème forme normale ? Justifier votre réponse.
- c- Si la réponse est négative, proposer une décomposition de la relation en 3FN.

Exercice 2 (7 points)

Vous gérez une base de données archéologique dans laquelle vous voulez mettre les informations suivantes.

Un objet est trouvé par une équipe donnée, dans un site donné. L'équipe est reconnue par le nom de son directeur, et le site par son numéro, sa longueur et sa largeur. Le site appartient à une zone de fouille qui peut en contenir plusieurs. La zone de fouille porte le nom de la ville la plus proche.

L'objet est identifié par un numéro, une désignation (qui le décrit), une catégorie (par exemple, meuble, accessoire, élément d'architecture, manuscrit...), par un état de complétude (s'il est total ou s'il est partiel comme un pied de table, un tesson de bouteille ou un nez de gargouille...) et par un état de conservation (intact, bon, à restaurer, mauvais état, très mauvais).

Plusieurs équipes peuvent fouiller simultanément la même zone de fouille, mais pas le même site. En revanche les équipes tournent, d'un site à l'autre, chaque jour.

a- Proposer un modèle entité-association représentant cet énoncé, en précisant les cardinalités ainsi que les identifiants des entités. Exprimer les contraintes utiles.

b- Dériver du modèle précédent un modèle relationnel de données en 3^{ème} forme normale.

Exercice 3 (10 points)

Soit la base de données relationnelle dont le schéma est le suivant (clés primaires en gras, clés étrangères en italique).

ARTICLES (**NO_ART**, LIBELLE, STOCK, PRIX_INVENT)
FOURNISSEURS (**NO_FOUR**, NOM_FOUR, ADR_FOUR, VILLE_FOUR)
ACHETER (**NO_FOUR**, **NO_ART**, PRIX_ACHAT, DELAI)

Répondre aux questions 1 à 3 en **algèbre relationnelle** puis en **calcul relationnel de tuples**.
Répondre au reste des questions en **SQL** ou **PL/SQL** :

- 1) Numéros et libellés des articles dont la quantité en stock (attribut STOCK) est inférieure à 10 ?
- 2) Numéros et libellés des articles dont le prix d'inventaire (attribut PRIX_INVENT) est compris entre 100 et 300 ?
- 3) Noms et adresses des fournisseurs qui proposent des articles pour lesquels le délai d'approvisionnement (attribut DELAI) est supérieur à 20 jours ?
- 4) Liste pour chaque article (numéro et libellé) du prix d'achat maximum, minimum et moyen ?
- 5) Créer une vue nommée ARTICLES_LOCAUX sur les articles fournis par des fournisseurs de NANCY ainsi que la marge réalisée pour chaque article (différence entre le prix d'inventaire et le prix d'achat). Le schéma de la vue est :

ARTICLES_LOCAUX (NO_ART, LIBELLE, NO_FOUR, MARGE)

- 6) Créer une procédure AJOUT_ACHAT permettant d'ajouter un nouveau tuple dans la table ACHETER. La procédure devra vérifier l'existence du fournisseur et de l'article concernés. De plus, si le prix d'achat est supérieur au prix d'inventaire, afficher un message d'information mais effectuer l'insertion.