

BD40

Conception des Systèmes d'Information

Examen Final – Juin 2011

Département Informatique

Conditions de réalisation :

Documents autorisés : Supports de Cours, Travaux dirigés de BD40

Durée : 2h

Le sujet comprend 3 dossiers indépendants.

Barème :

Dossier 1	Modélisation conceptuelle des données	7 pts
Dossier 2 P1	Passage du MEA au MLR	2 pts
Dossier 2 P2	Rédaction de requêtes SQL 1pt par requête	8 pts
Dossier 3	Normalisation du modèle relationnel	3 pts

Dossier 1 : Modélisation conceptuelle d'un système d'information

Présentation du contexte

NOIXCOOP est une coopérative agricole spécialisée dans la collecte, la transformation et le conditionnement de la noix qualifiée "noix de Grenoble". Les membres de la coopérative sont des producteurs situés dans la vallée de l'Isère (affluent du Rhône).

NOIXCOOP est engagée dans une démarche qualité et souhaite améliorer la traçabilité de ses produits. Elle envisage donc de réorganiser la partie de son système d'information relative à la gestion des approvisionnements et des ventes.

Les producteurs

Les membres de la coopérative sont des producteurs de noix, appelés nuciculteurs. Chaque année, la coopérative accepte, dans une certaine proportion, la production de producteurs non adhérents.

Les producteurs qui sont engagés dans la lutte pour le respect de l'environnement obtiennent des certifications garantissant leur engagement dans ce domaine (par exemple les labels Agriculture Biologique et GLOBALGAP). Pour les producteurs adhérents, on conserve une trace des différentes certifications qu'ils possèdent (Numéro et libellé de la certification et la date d'obtention).

La coopérative souhaite conserver dans son système d'information certaines caractéristiques des producteurs avec lesquels elle travaille : nom et adresse de la société, nom et prénom du responsable de production. Pour les producteurs adhérents, il faut également conserver la date de leur adhésion.

Un producteur peut exploiter plusieurs vergers. Un verger appartient à un et seul producteur. Parmi les caractéristiques d'un verger, on trouve le numéro et le nom du verger, la superficie plantée et le nombre d'arbres à l'hectare.

Un verger contient une seule variété de noix. Il existe plus de 10 variétés différentes.

Certains vergers permettent au producteur d'obtenir les labels AOC (appellation d'origine contrôlée), avec l'appui du Comité Interprofessionnel de la Noix de Grenoble.

Pour avoir droit à l'appellation d'origine contrôlée (AOC), les productions de noix doivent remplir deux conditions :

- provenir de vergers situés dans les communes référencées par la réglementation. Ces communes (code et nom de la commune) sont toutes situées le long de la vallée de l'Isère,
- correspondre à l'une des 3 variétés de noix (1 Franquette, 2 Mayette ou 3 Parisienne).

Un verger se situe dans une seule commune.

Les campagnes de ventes

Les noix sont vendues à des clients qui sont pour l'essentiel des grossistes, des entreprises de la grande distribution ou des professionnels des métiers de la bouche (pâtisseries, restaurateurs).

Une commande est caractérisée par un numéro de commande, une date de commande et un client. Chaque commande porte sur un seul lot de production déterminé en fonction de la demande du client (variété de noix, type de produit et calibre), ce qui permet d'assurer la traçabilité des produits vendus.

Les informations concernant le client (numéro, nom, adresse complète, nom du responsable des achats) doivent être enregistrées.

Une commande est composée de 1 à 9 postes de commandes (ou lignes de commandes) Pour chaque poste de commande, il faut également mémoriser le type de conditionnement et la quantité commandée.

Les différents types de conditionnement proposés par NOIXCOOP sont :

- le sachet (de 250 g, 500 g et 1 kg),
- le filet (de 1 kg, 5 kg, 10 kg et 25 kg) et
- le carton de 10 kg.

Une commande peut par exemple comporter 2 postes de commandes ;

Poste 1 : 800 sachets de 1 kg et

Poste 2 : 300 filets de 10 kg

pour un poids total de 3 800 kg.

Travail à faire :

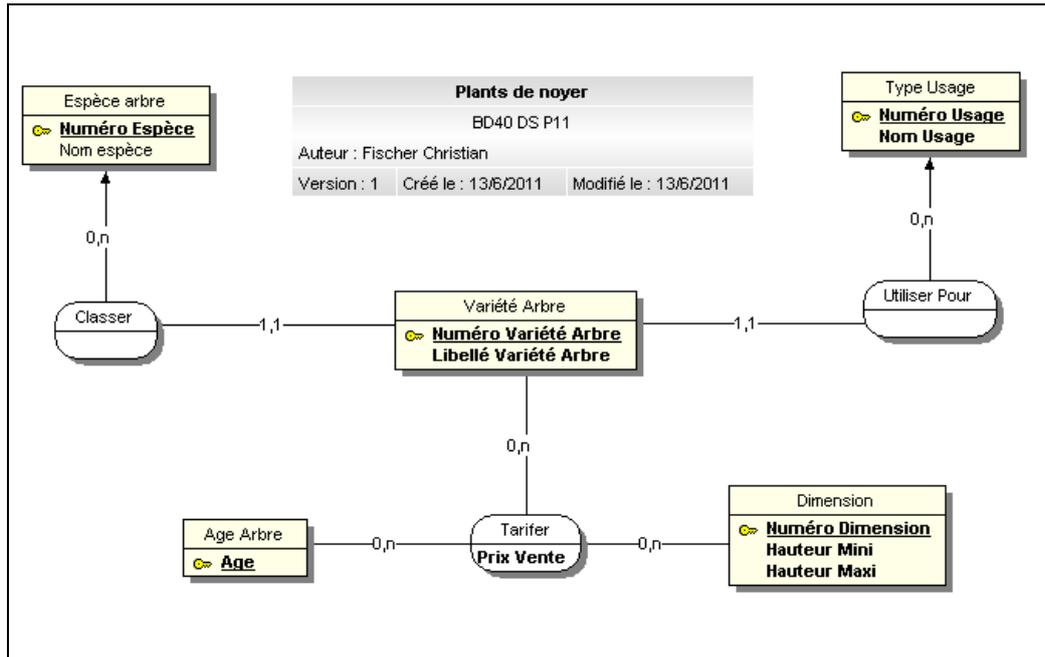
Proposer une modélisation des données nécessaires à la gestion des trois domaines décrits (un sous-modèle par domaine) : Producteur, Production et livraison et Ventes

Dossier 2 P1 : Passage au modèle logique de données relationnel

Commercialisation de plants de noyers

À la demande de ses adhérents NOIXCOOP développe une nouvelle activité de culture de plants de noyers compatibles avec la charte qualité associée au label AOC. Elle cultive et commercialise des plants de noyers de différentes variétés.

Pour cela elle utilise une base de données, dont voici un extrait du MEA utilisé pour la créer :



Informations complémentaires sur la valeur des propriétés

Exemple d'espèce d'arbre

Numéro	Nom
1	Noyer commun
2	Noyer cendré
3	Noyer noir

Exemple de type d'usage des arbres

Numéro	Nom
1	Fruitier
2	Huile
3	Greffon

Les variétés d'arbres correspondent aux valeurs suivantes : 1 Franquette, 2 Mayette, 3 Parisienne, etc ...

Les hauteurs minimales et maximales sont exprimées en mètre : 0,5 = 50 cm , 1,2 = 1 mètre et 20 centimètres.

Le prix de vente est exprimé en euros.

Travail à faire

1. Fournir la représentation graphique du modèle logique de données relationnel associé au MEA ci-dessus.

Dossier 2 P2 : Rédaction de requêtes SQL

A partir du modèle relationnel associé à la question précédente,

Travail à faire :

Ecrire 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.

Requête 1

Afficher la liste des variétés d'arbres (numéro, libellé de la variété, le nom d'espèce et le nom d'usage) triée par nom d'espèce et numéro de variété

Requête 2

Afficher la liste des variétés d'arbres (numéro, libellé de la variété, la hauteur minimale et maximale et le prix de vente) triée par numéro de variété, hauteur minimale pour l'espèce Noyer uniquement.

Requête 3

Calculer le nombre de variétés différentes de la base de données.

Requête 4

Rédiger la requête permettant à un utilisateur de connaître le nombre de variétés d'arbres proposées par type d'usage (nom d'usage, nombre d'arbres). Seules les variétés avec au moins 2 usages différents doivent être affichées.

Le résultat sera trié par nom d'usage croissant.

Requête 5

Rédiger la requête SQL permettant de connaître les variétés d'arbres (libellé) ne faisant l'objet d'aucun prix de vente.

Requête 6

Rédiger la requête SQL permettant de connaître les variétés d'arbres (libellé) ayant le prix de vente le plus élevé.

Requête 7

Calculer le prix moyen de vente par âge. (Tous les âges de la table AGE doivent être affichés). Le résultat sera trié par prix moyen décroissant.

Requête 8

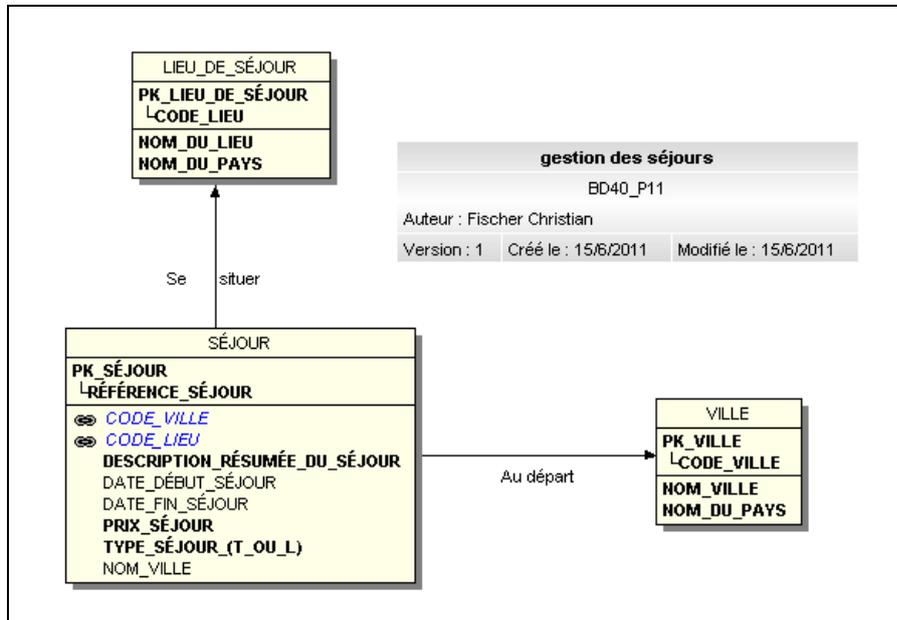
Au début du mois de juillet, la coopérative NOIXCOOP désire augmenter de 3% le prix de vente de tous ses noyers âgés d'au moins 3 ans, toute variété confondue.

Écrire la requête SQL effectuant cette augmentation.

DOSSIER 3 : Normalisation du modèle relationnel

L'une des activités principales du CE concerne les séjours thématiques et linguistiques, en France ou à l'étranger, proposés aux enfants du personnel.

Soit le modèle relationnel ci-dessous :



Remarque : l'attribut type_séjour_(T_ou_L) est de type caractère et contient 'T' pour un séjour thématique et 'L' pour un séjour linguistique.

Travail à réaliser

1. Quel est le niveau de normalisation de chaque relation. Justifier votre réponse en identifiant les dépendances fonctionnelles de chaque relation.
2. Proposer un schéma relationnel en 3^{ème} forme normale
3. Fournir le modèle entité association associé au modèle relationnel normalisé.