

**Examen Bases de Données (Durée 1h30)**

**Exercice n°1 :**

L'organisme El-Djazair Chadjara veut constituer une base de données permettant d'analyser l'effet de déforestation dans le pays ainsi que les moyens mis en œuvre par l'administration pour y remédier. Pour cela, des régions à reboiser sont identifiées dans chaque commune, afin de lancer périodiquement, des campagnes de reboisement qui consistent à planter des arbres.

Chaque commune est caractérisée par son numéro unique (num-c), son nom (nom-c), le code de sa wilaya (code-wilaya), sa superficie (surf-c), le nombre d'habitants (nb-habc). Une commune est composée de plusieurs régions à reboiser. Une région est identifiée par un code unique (cod-reg) et caractérisée par sa surface (surf-reg). Chaque commune possède en stock des équipements avec des quantités correspondantes (qte-stck), nécessaires au reboisement. Un équipement est décrit par un code unique (code-eq), un nom (nom-eq) et une utilité (utilité).

On dispose de plusieurs types d'arbre pour le reboisement. Un type d'arbre est décrit par un code unique (cod-a), un nom (nom-a) et appartient à une famille (fam-a). Pour une adaptation à l'environnement de plantation, un arbre nécessite un ensemble de facteurs climatiques (par exemple, pluviométrie, humidité, etc.) avec leurs mesures correspondantes. Chacun de ces facteurs est décrit par un numéro unique (num-f), un nom (nom-f) et une description (des-f).

Une commune effectue, périodiquement des campagnes de reboisement. Une campagne de reboisement concerne une région donnée à une date précise avec un type d'arbre donné. Cependant, la surface reboisée peut ne pas concerner la surface totale de la région. On veut connaître la surface réellement reboisée à chaque fois. On voudrait connaître également le nombre d'arbres plantés ainsi que les équipements utilisés avec leurs quantités.

**Questions :**

1. Donner l'ensemble des dépendances fonctionnelles.
2. En appliquant l'algorithme de synthèse pas à pas, en déduire le schéma relationnel en 3FN.

**Exercice 2 :**

Considérons la base de données suivante :

**Plat** (Num-plat, Nom-plat, Type-plat, Origine-plat)  
**Préparation-plat** (Num-plat, Ingrédient, Dose, Ordre, Durée-cuisson)  
**Affichage-menu** (Num-menu, date-affichage, Durée-affichage)  
**Menu** (Num-menu, Num-plat, Coût)  
**Menu-cuisinier** (Num-menu, nom-cuisinier, fonction)

Où ingrédients sont les composants utilisés dans la préparation d'un plat introduits à une certaine dose dans un ordre particulier selon une durée de cuisson précise. Un menu est affiché à partir d'une certaine date pour une certaine durée. Chaque cuisinier à une fonction dans l'élaboration d'un menu.

**Exprimer les requêtes suivantes en:**

**Langage algébrique :**

1. Donner les origines des plats préparés par la cuisinière Maymouna et le cuisinier Maymoun pendant le mois de Mai 2011.
2. Donner les numéros des plats qui sont composés de tous les ingrédients qui composent le plat P1.

**Langage prédicatif :**

3. Donner les plats (nom et type) dont la durée de cuisson de tous leurs ingrédients est supérieure à 10 mn.
4. Donner les plats (numéro, nom) qui ne sont composés que d'ingrédients du plat P1.

**Langage SQL :**

5. Donner les menus (date et coût du menu) ayant coûté le moins cher durant l'année 2010
6. Donner les plats qui ont un coût moyen le plus élevé.

*Bonne chance*