

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

Exercice N°1 :

Pour mettre en valeur l'artisanat du Tapis algérien, une direction ministérielle veut se doter d'une base de données sur le tapis national prenant en compte les informations suivantes :

Un tapis algérien typique est spécifié par les données telles code unique (code), désignation (desig), description (desc), région d'origine (Reg). Ce tapis existe en plusieurs motifs (motif). Chaque motif de ce tapis comporte une à plusieurs figures (figure), avec pour chaque figure une couleur (couleur) bien particulière.

Un tapis typique nécessite plusieurs types de laine (type) avec une couleur (couleur) et une quantité bien spécifique (Qté) pour chaque type de laine.

Un tapis typique est fabriqué par un ou plusieurs artisans sur le territoire algérien. On veut stocker les informations suivantes sur un artisan: numéro d'identification (numA), nom (nomA), prénom (preA), date (datA) et lieu de naissance (lieA), adresse (adrA), téléphone (telA), email (emaA), numéro diplôme d'artisan (dipA) ainsi que l'école de formation (ecoA) et la 1^{ère} année d'exercice (annA).

Un artisan peut être gérant d'une ou plusieurs entreprises. Chaque entreprise a son numéro de registre commercial (numE), une raison sociale (rsE), une adresse (adrE), un téléphone (telE), un email (emaE) et son propriétaire (proE). Une entreprise n'est gérée que par un artisan principal. Elle ne fabrique qu'un tapis typique chaque année avec différentes tailles, une quantité pour chaque taille.

Chaque année, une entreprise doit envoyer, à la direction ministérielle, un état de ses activités à travers les informations telles que le nombre de tapis produits de chaque taille, le nombre de tapis vendus de chaque taille, prix horaire de la main d'œuvre, nombre d'équipements utilisés, nombre d'employés anciennement recrutés et ceux récemment recrutés.

- a) Donner l'ensemble des dépendances fonctionnelles.
- b) Déterminer un schéma relationnel en 3 FN de la base de données en appliquant l'algorithme de synthèse.