

T. D. Bases de données.
POLYTECH. Dpt Matériaux 3ième
année
UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE
Année universitaire 2016/2017
Enseignante : Odile Papini

Feuille de T. D. 2 : Modèle relationnel

Exercice 1 : Société

On souhaite réaliser une base de données pour une société.

- une usine est décrite par son numéro **NU**, son nom **NomU**, la ville dans laquelle elle est située **VilleU**;
- un produit est décrit par son numéro **NP**, son nom **NomP**, sa couleur **Couleur**, et son poids **Poids**;
- un fournisseur est décrit par son numéro **NF**, son nom **NomF**, son statut (fournisseur sous-traitant, fournisseur-client, ...) **Statut**, la ville où il est domicilié **villeF**;
- une livraison est caractérisée par le fait qu'un produit de numéro **NP** a été livré à l'usine numéro **NU** par le fournisseur de numéro **NF** dans une quantité donnée **Quantité**.

I) Donner les schémas de relations qui décrivent la base de données Société.

II) Pour chaque relation :

- 1) Quelle est la clé primaire ?
- 2) Y-a-t-il des clés étrangères ?
- 3) Existe-t-il des contraintes entre attributs ?

III) Exprimer en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

- 1) Donner le numéro, le nom et la ville de toutes les usines.

- 2) Donner le numéro, le nom et la ville de toutes les usines de Marseille.
- 3) Donner les numéros de fournisseurs qui approvisionnent l'usine no 1 en produit no 3.
- 4) Donner le nom et la couleur des produits livrés par le fournisseur no 12.
- 5) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine no 1 en produit rouge.
- 6) Donner les numéros des produits livrés à une usine par un fournisseur de la même ville.
- 7) Donner les numéros des produits livrés à une usine de Marseille par un fournisseur de Marseille.
- 8) Donner les noms des fournisseurs qui approvisionnent une usine de Marseille ou de Paris en produit rouge.
- 9) Donner les numéros des usines qui ont au moins un fournisseur qui n'est pas de la même ville.
- 10) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent à la fois les usines no 1 et no 2.
- 11) Donner les numéros des usines qui utilisent au moins un produit disponible chez le fournisseur no 3 (c est à dire un produit qu il livre mais pas nécessairement à cette usine).
- 12) Donner le numéro du produit le plus léger (ou les numéros des produits les plus légers si plusieurs produits ont ce même poids). Cette requête peut s'écrire en cherchant le complément du résultat.
- 13) Donner les numéros des usines qui ne reçoivent aucun produit rouge d'un fournisseur marseillais.
- 14) Donner tous les triplets (VilleF, NP, VilleU) tels qu'un fournisseur de la première ville approvisionne une usine de la deuxième ville.
- 15) Même question qu'en 14) mais sans les triplets où les deux villes sont identiques.
- 16) Donner les numéros des produits qui sont livrés à toutes les usines de Marseille.

- 17) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent toutes usines avec un même produit.
- 18) Donner les numéros des usines qui achètent au fournisseur no 4 tous les produits qu'il fournit.
- 19) Donner les numéros des usines qui s'approvisionnent uniquement chez le fournisseur no 3.

Exercice 2 : Aviation (facultatif)

Soit la BD aviation décrite par les 3 schémas de relations :

- avions(No_AV, NOM_AV, CAP, LOC)

- pilotes(No_PIL, NOM_PIL, VILLE)

- vols(No_VOL, No_AV, No_PIL, V_d, V_a, H_d, H_a)

I) Donner contraintes d'intégrité pour les schémas de relations qui décrivent la base de données Aviation.

II) Exprimer en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

- 1) Quels sont les numéros des avions de capacité supérieure à 250 et localisés à Paris ?
- 2) Quels sont les noms des pilotes habitant Paris autre que Jean ?
- 3) Quels sont les numéros des pilotes qui conduisent à la fois (mais bien sr non simultanément) les avions de numéros 104 et 106 ?
- 4) Quels sont les numéros des pilotes qui conduisent un avion conduit aussi par le pilote de numéro 32 ?
- 5) Quels sont les noms des pilotes qui n'effectuent aucun vol au départ de Paris ?
- 6) Quels sont les numéros des pilotes qui conduisent tous les Airbus de la compagnie ?