

T. D. Bases de données.

Polytech'Marseille. 4ième année
UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE
Année universitaire 2014/2015

Enseignants : Nicolas Durand
& Odile Papini

T. D. 4 : SQL

Exercice 1 : Société

On considère la base de données relationnelle contenant les tables suivantes:

usine			produit			
NU	NomU	Ville	NP	NomP	Couleur	Poids
1	Citroen	Paris	1	Plaquette	noir	257
2	Peugeot	Sochaux	2	Siège	rouge	15230
3	Citroen	Sochaux	3	Siège	vert	15230
...

fournisseur				livraison			
NF	NomF	Statut	Ville	NP	NU	NF	Quantité
1	Monroe	producteur	Lyon	3	1	2	60
2	Au bon siège	Sous-traitant	Limoges	1	2	3	2500
3	Saint Gobain	producteur	Paris	1	3	3	3000
...	2	2	3	120
				3	1	1	49
				3	2	1	45
				3	3	1	78
			

- I) Donner les instructions SQL permettant de créer les tables produit et livraison (ne pas oublier les clés primaires et les contraintes d'intégrité référentielle.)
- II) Exprimer en SQL 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 Sochaux.

- 3) Donner les numéros de fournisseurs qui approvisionnent l'usine n°1 en produit n°3.
- 4) Donner le nombre total de fournisseurs.
- 5) Donner le nombre de produits livrés par un fournisseur de Paris.
- 6) Donner la valeur minimale du poids d'un produit.
- 7) Donner le numéro du produit le plus léger (ou les numéros des produits les plus légers si plusieurs produits ont ce même poids).
- 8) Donner le poids moyen des produits selon leur couleur.
- 9) Donner le nombre de produits livrés par chaque fournisseur.
- 10) Donner la couleur des produits dont le poids moyen est supérieur à 10kg.
- 11) Donner les noms des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n°1 en produit n°3.
- 12) Donner le nom et la couleur des produits livrés par le fournisseur n°2.
- 13) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent l'usine n°1 en produit rouge.
- 14) Donner les noms des fournisseurs qui approvisionnent une usine de Sochaux ou de Paris en produit rouge.
- 15) Donner les numéros des produits livrés à une usine par un fournisseur de la même ville.
- 16) Donner les numéros des produits livrés à une usine de Paris par un fournisseur de Paris.
- 17) Donner les numéros des usines qui ont au moins un fournisseur qui n'est pas de la même ville.
- 18) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent à la fois les usines n°1 et n°2.
- 19) Donner les numéros des usines qui utilisent au moins un produit disponible chez le fournisseur n°3 (c'est-à-dire un produit qu'il livre mais pas nécessairement à cette usine).
- 20) Donner le numéro du produit le plus léger (ou les numéros des produits les plus légers si plusieurs produits ont ce même poids).

- 21) Donner les numéros des usines qui ne reçoivent aucun produit rouge d'un fournisseur parisien.
- 22) Donner les numéros des fournisseurs qui fournissent au moins un produit fourni par un fournisseur qui fournit au moins un produit rouge.
- 23) Donner tous les triplets (VilleF, NP, VilleU) tels qu'un fournisseur de la première ville approvisionne une usine de la deuxième ville.
- 24) Même question qu'en 16) mais sans les triplets où les deux villes sont identiques.
- 25) Donner les numéros des produits qui sont livrés à toutes les usines de Paris.
- 26) Donner les numéros des fournisseurs qui approvisionnent toutes usines avec un même produit.
- 27) Donner les numéros des usines qui achètent au fournisseur n°4 tous les produits qu'il fournit.
- 28) Donner les numéros des usines qui s'approvisionnent uniquement chez le fournisseur n°3.
- 29) Ajouter un nouveau fournisseur : <45, Dupont, sous-traitant, Saint-Etienne>.
- 30) Supprimer tous les produits de couleur noire et de numéro compris entre 100 et 199.
- 31) Changer la ville du fournisseur no1 : il a déménagé à Lyon.

Exercice 2 : Hôpital

La base de données d'un hôpital a le schéma relationnel suivant :

SERVICE (numService, nom, bâtiment, #numMed)
 SALLE (numSalle, #numServ, nbLits, #numInf)
 INFIRMIER (numInf, nom, adresse, téléphone, #numService)
 PATIENT (numPat, nom, prénom, adresse, téléphone, mutuelle)
 MEDECIN (numMed, nom, adresse, téléphone, spécialité)

HOSPITALISATION(#numPat, dateEntrée, #numSalle, #numService, dateSortie)

ACTE (#numMed, #numPat, dateActe, description)

Les clés primaires sont soulignées et les clés étrangères sont précédées par un "#".

Dans la table SERVICE, "numMed" désigne le médecin qui dirige le service. Le numéro d'une salle est local à un service (dans l'hôpital, il y a plusieurs salles n°12). Une salle est surveillée par un infirmier désigné par "numInf". "nbLits" est le nombre total de lits d'une salle. Un patient est hospitalisé pendant une certaine période ["dateEntrée" ; "dateSortie"]. Un médecin peut traiter un patient hospitalisé en effectuant un acte. La spécialité d'un médecin est, par exemple, cardiologue, orl, etc.

Exprimer les requêtes suivantes en SQL :

- 1) Quels sont les noms et prénoms des patients hospitalisés à la date du 04/04/2001 ?
- 2) Quels sont les noms des cardiologues qui sont directeurs de service ?
- 3) Quel est nombre de lits libres dans chaque salle du service de gériatrie la date du 31/03/2003 ?
- 4) Quels sont les numéros des patients qui n'ont jamais été traité par un ophtalmologue ?
- 5) Quels sont les numéros des médecins qui ont traité au moins un patient qui a été hospitalisé dans tous les services de l'hôpital ?
- 6) Quel est le nom et le prénom des patients qui sont toujours restés plus de deux semaines à chaque hospitalisation ?

Exercice 3 : Cinéma

Soit la base de données cinématographique suivante :

FILM (numF, titre, genre, année, durée, budget, #réalisateur)
 DISTRIBUTION (#numF, #numA, rôle)

PERSONNE (numP, prénom, nom, dateNaissance, nationalité)
ACTEUR (#numA, spécialité, taille, poids)
CINEMA (numC, nom, ville, téléphone)
PASSE (#numF, #numC, #numS, dateDébut, dateFin, horaire, prix)
SALLE (numS, #numC, surfaceEcran, nbrePlaces)

Les clés primaires sont soulignées et les clés étrangères sont précédées par un "#".

Le réalisateur d'un film est une personne. L'attribut "réalisateur" de la table FILM fait donc référence à l'attribut "numP" de la table PERSONNE. Un acteur est une personne. L'attribut "numA" dans ACTEUR fait donc référence à l'attribut "numP" de la table PERSONNE. La spécialité d'un acteur est soit la comédie ou le drame. Le genre d'un film peut être : comédie, action, science fiction, drame, etc. La surface d'un écran d'une salle s'exprime en mètres carrés.

I) Donner les ordres SQL permettant de créer les tables PERSONNE, ACTEUR, FILM et DISTRIBUTION. (Penser aux contraintes.)

II) Exprimer les requêtes suivantes en SQL :

- 1) Trouver le titre et l'année des films de science fiction dont le budget dépasse 5 000 000 \$.
- 2) Trouver le titre des films réalisés par Roman Polanski.
- 3) Afficher, par genre, le nombre de films de 1960.
- 4) Trouver le titre et l'année du film le plus long.
- 5) Trouver le genre des films des années 80 dont le budget moyen dépasse 200 000 \$.
- 6) Donner le nom et le prénom des réalisateurs qui ont joué dans au moins 3 de leurs propres films.
- 7) Afficher le nom et la ville des cinémas dont la surface moyenne d'écran est supérieure ou égale à 40 mètres carrés.