

TD 3 - L2- Introduction aux SI et BD

Algèbre relationnelle

1 Exercice 1. Clients - Fournisseurs

Soit les schémas de relations suivant :

Fournisseurs (NomF, AdresseF)

Prix (NomF, NomP, Coûts)

Commandes (NumCom, NomC, NomP, Qté)

Clients (NomC, AdresseC, Solde)

et les extensions :

FOURNISSEURS	NomF	AdresseF
	Abounayan	92190 Meudon
	Cima	75010 Paris
	Preblocs	92230 Gennevilliers
	Samaco	75116 Paris

COMMANDES	NumCom	NomC	NomP	Qté
	1	Jean	briques	5
	2	Jean	ciment	10
	3	Paul	briques	3
	4	Paul	parpaing	9
	5	Vincent	parpaing	7

PRIX	NomF	NomP	Coûts
	Abounayan	sable	300
	Abounayan	briques	1500
	Abounayan	parpaing	1150
	Preblocs	tuiles	1150
	Preblocs	parpaing	1200
	Samaco	parpaing	1150
	Samaco	ciment	125
	Samaco	briques	1200

CLIENTS	NomC	AdresseC	Solde
	Jean	75006 Paris	-12000
	Paul	75003 Paris	0
	Vincent	94200 Ivry	3000
	Pierre	92400 Courbevoie	7000

- On veut réaliser les opérations ci-dessous. Pour chacune des opérations,
 - dite si elle est faisable ou non
 - si l'opération est faisable, donner le résultat et et dégager sa sémantique.

- $\Pi_{NomC} (COMMANDES)$
- $\Pi_{NomP, Coûts} (PRIX)$
- $PRIX \cup CLIENTS$
- $FOURNISSEURS \cap PRIX$
- $\Pi_{NomF} (FOURNISSEURS) \cap \Pi_{NomF} (PRIX)$
- $FOURNISSEURS - PRIX$
- $\Pi_{NomF} (FOURNISSEURS) - \Pi_{NomF} (PRIX)$
- $FOURNISSEURS \times PRIX$
- $FOURNISSEURS \times CLIENT$
- $FOURNISSEURS \bowtie CLIENT$
- $FOURNISSEURS \bowtie PRIX$
- $FOURNISSEURS \ltimes PRIX$ (Semi jointure à gauche)
- $\sigma_{NomC="Jean"} (COMMANDES)$
- $CLIENTS \bowtie COMMANDES$
- $CLIENTS \ltimes COMMANDES$
- $\Pi_{NomP} (\sigma_{NomC="Jean"} (COMMANDES))$
- $\sigma_{NomC="Jean"} (PRIX \bowtie COMMANDES)$
- $\sigma_{NomC="Jean"} (COMMANDES) \bowtie PRIX$
- $\Pi_{NomP, NomF, Coûts} (\sigma_{NomC="Jean"} (COMMANDES) \bowtie PRIX)$

- Formuler les requêtes suivantes en langage algébrique et en SQL :

- Quels sont les noms des produits commandés par Jean ?
- Quels sont les noms des fournisseurs qui fournissent les produits qui figurent dans les commandes de Paul ?

3. Quelle est l'adresse des fournisseurs qui fournissent des parpaings à un coût strictement inférieur à 1200 ?
4. Quels sont les noms et adresses des clients et des fournisseurs tels que le produit commandé lors d'une commande soit des briques ?

2 Exercice 2. Spectacles.

Soit la base de données décrite par le schéma relationnel suivant :

SALLES (Salle, NombrePlaces)

SPECTACLES (Titre, Semaine, Salle)

INTERVENANTS (Titre, Intervenant, Type)

PLACES (Salle, Semaine, Jour, Disponibilités).

Les extensions suivantes sont données à titre d'illustration :

SALLES	Salle	NombrePlaces
	A	150
	B	85
	C	320

INTERVENANTS	Titre	Intervenant	Type
	L'avare	Paul	Cléandre
	L'avare	Jacques	L'avare
	L'avare	Jacqueline	Lucie
	Le grand tour	Paul	M. Jolivet
	Le grand tour	Pierre	Le notaire
	L'échec	Paul	Le philosophe

SPECTACLES	Titre	Semaine	Salle
	L'avare	12	A
	L'avare	13	A
	L'avare	14	B
	Le grand tour	12	B
	Le grand tour	13	B
	L'échec	14	B
	L'échec	15	C

PLACES	Semaine	Salle	Jour	Disponibilité
	12	A	mardi	45
	12	A	mercredi	52
	12	A	vendredi	12
	13	A	mercredi	68
	13	A	vendredi	23
	14	B	mardi	51
	14	B	mercredi	27
	14	B	samedi	8
	12	B	mardi	52
	12	B	samedi	16
	13	B	mercredi	39
	13	B	vendredi	
	14	B		
	15	C		

1. Formuler les requêtes suivantes en langage algébrique et en SQL :
 - (a) Intervenants de la pièce "L'avare" ?
 - (b) Intervenants qui n'interviennent pas dans la pièce "L'avare" ?
 - (c) Intervenants qui sont présents au moins dans un spectacle chaque semaine pendant la saison ?
 - (d) Noms des salles libres au moins une semaine dans la saison ?
 - (e) A quelle date (semaine et jour) reste-t-il des places pour aller voir l'intervenant "Dupont" (et accessoirement dans quel titre) ?
 - (f) Intervenants qui interviennent dans toutes les salles au cours de la saison ?
2. Traduire en français la question à laquelle répond l'expression algébrique suivante :

$$\Pi_{Semaine, Jour, Titre} (\sigma_{NombrePlaces=Disponibilités} (SALLES \bowtie PLACES \bowtie SPECTACLES))$$