

Inf240 Travaux pratiques

Sommaire

Créations et suppressions de tables.....	4
MCD (Modèle Conceptuel de données)	4
MPD (Modèle Physique de données)	4
Création des tables avec les clefs primaires.....	5
Ajout des contraintes d'intégrité référentielles.....	5
D'autres contraintes	6
Recopie des tables de PROFS	6
Création d'une vue	6
Suppressions.....	7
La consultation des données	8
Q1	8
Q2	8
Q3	9
Q4	9
Q5	9
Q6	9
Q7	9
Q8	9
Q9	9
Q10	10
Q11	10
Q12	10
Q13	10
Q14	10
Q15	10
Q16	10
Q17	11
Q18	11
Q19	11
Q20	12

Q21	12
Q22	12
Q23	12
Q24	12
Q25	12
Q26	12
Q27	13
Q28	13
Q29	13
Q30	13
Q31	13
Q32	13
Q33	14
Q34	14
Q35	14
Q36	14
Q37	14
Q38	14
Q39	15
Q40	15
Q41	15
Q42	15
Q43	16

Nous disposons de 15 heures réparties entre 13h30 de travaux pratiques et de 1h30 d'évaluation sur machine avec documents autorisés. Les heures de TP ont pour objectifs de vous faire découvrir le langage SQL (Structured Query Language) et de vous faire comprendre la notion de contraintes d'intégrités relationnelles.

Vous aller utiliser le client lourd SQLDeveloper pour vous connecter sur le SGBD (Système de Gestion de Bases de Données) Oracle et la base de données « tpsql ».

Les informations de connexion sont les suivantes :

- Host : oracle.src
- Port : 1521
- Sid : tpsql
- Login : etudiantxx (votre code vous sera fourni par votre enseignant)
- Password : etudiantxx

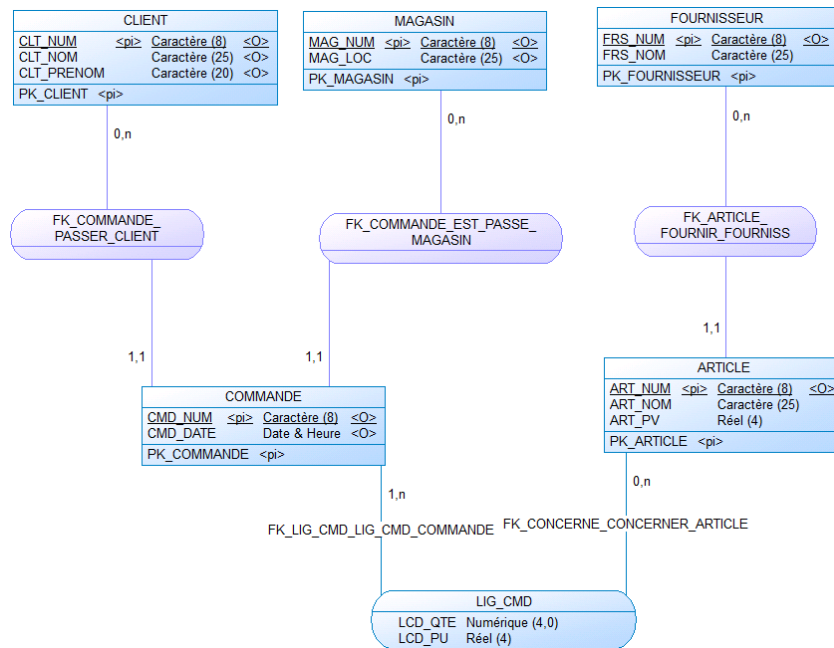
Créations et suppressions de tables

Nous nous proposons de créer des tables (Langage de Description des Données), de les peupler et de les manipuler (Langage de Manipulation des Données) puis de supprimer les données et les tables.

MCD (Modèle Conceptuel de données)

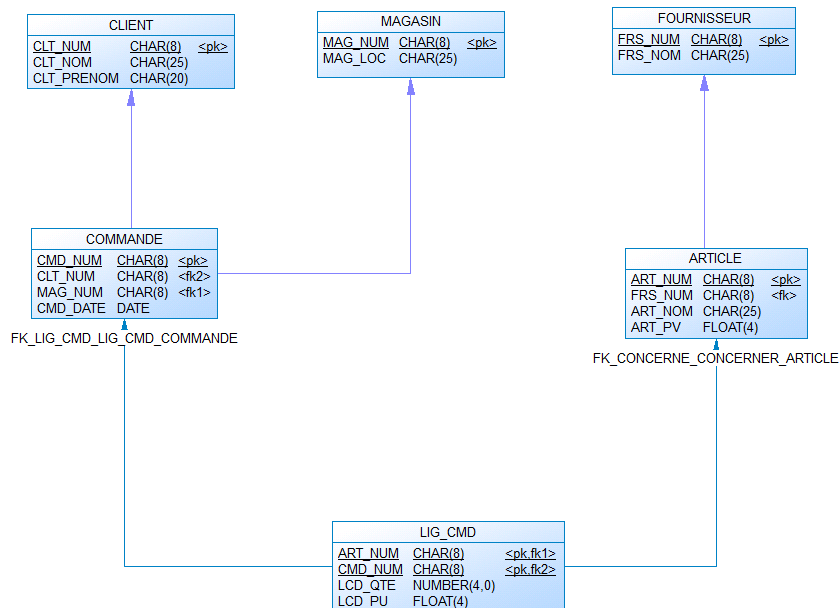
Le MCD suivant est un sous cas de celui que nous vous fournirons plus tard. Une entreprise vend à ses clients dans des magasins des articles achetés au près de fournisseurs.

Lors d'une commande plusieurs articles peuvent-être achetés simultanément avec un prix choisi.



MPD (Modèle Physique de données)

Le modèle physique de donnée est le suivant :



Vous remarquerez que les flèches indiquent la direction clef étrangère, clef primaire.

Création des tables avec les clefs primaires

Pour la suite vous pouvez utiliser soit <http://www.techonthenet.com/oracle/index.php>, soit http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e26088/toc.htm#BEGIN (pour une question plus approfondie)

Vous consignerez l'ensemble de vos requêtes dans un fichier texte (.sql ou .txt) portant mention de votre nom.

Après chaque partie vous devrez réaliser un commit (« COMMIT ; »).

L'instruction permettant de créer une table est CREATE TABLE, pour sa syntaxe, vous pouvez vous référer aux url précédentes.

Créer les tables suivantes avec leurs clefs primaires pas les clefs étrangères :

- ARTICLE :
 - PK : ART_NUM
 - not null : ART_NUM, FRS_NUM
- CLIENT
 - PK : CLT_NUM
 - not null : CLT_NUM, CLT_NOM, CLT_PRENOM
- COMMANDE
 - PK : CMD_NUM
 - not null : CMD_NUM, CLT_NUM, MAG_NUM, CMD_DATE
- FOURNISSEUR
 - PK : FRS_NUM
 - not null : FRS_NUM
- LIG_CMD
 - PK : ART_NUM, CMD_NUM
 - not null : ART_NUM, CMD_NUM
- MAGASIN
 - PK : MAG_NUM
 - not null : MAG_NUM, MAG_LOC

La commande INSERT INTO permet d'insérer des enregistrements (ou tuples ou encore lignes) ajouter à la table article (A01, FRS01, CRAYON, 10) puis essayer d'ajouter (A01, FRS02, GOMME, 10), pourquoi n'avez-vous pas réussi.

Essayer encore avec (null, FRS02, GOMME, 10).

Supprimer les enregistrements avec DELETE FROM.

Ajout des contraintes d'intégrité référentielles

La commande ALTER permet de modifier un objet existant sous sa forme : ALTER TABLE nom_table ADD CONSTRAINT ..., elle permet de modifier les tables.

Ajouter les clefs étrangères suivantes :

- ARTICLE, FK FRS_NUM références FOURNISSEUR (FRS_NUM),

- COMMANDE, FK MAG_NUM références MAGASIN (MAG_NUM), FK CLT_NUM références CLIENT (CLT_NUM);
- LIG_CMD, FK ART_NUM références ARTICLE (ART_NUM), FK CMD_NUM références COMMANDE (CMD_NUM);

Essayer d'ajouter dans ARTICLE (A01, FRS01, CRAYON, 10), le pouvez-vous, que devez vous faire avant.

Créer un Fournisseur (FRS01, DURAND), puis l'article précédant puis réessayer, enfin effacer vos enregistrements en pensant à l'ordre des suppressions.

D'autres contraintes

Il est parfois intéressant de créer des contraintes d'unicité (UNIQUE), faite en sorte que le nom du fournisseur soit unique, tester votre solution avec : « insert into fournisseur values('FRS01','DURAND'); » et « insert into fournisseur values('FRS02','DURAND'); »

Supprimer les données et la contrainte (DROP).

D'autres contraintes sont dites par conditions booléennes (CHECK), faite en sorte que le prix de vente d'un article soit toujours strictement positif. Tester avec « insert into fournisseur values('FRS01','DURAND'); », « insert into article values ('A01', 'FRS01', 'CRAYON', 0) »; puis supprimer la contrainte et les données éventuellement insérées.

Pour renforcer encore les contraintes, il est possible d'utiliser des TRIGGER mais nous ne les verrons pas ici.

Recopie des tables de PROFS

L'utilisateur profs vous offre en lecture ses tables, après avoir supprimé les enregistrements de vos tables, recopier les valeurs de profs dans les vôtres. La commande insert into peut utiliser un select.

« Select frs_num, frs_nom from profs.fournisseur ; » permet par exemple de sélectionner le numéro, le nom de tous les enregistrements de la table fournisseur de profs.

« insert into fournisseur (FRS_NUM, FRS_NOM) SELECT FRS_NUM, FRS_NOM FROM profs.fournisseur; »

Permet de recopier fournisseur.

« insert into article (art_num, frs_num, art_nom, art_pv) select art_num, art_frs, art_nom, art_pv from PROFS.article; »

Permet de recopier article, à vous de continuer.

Création d'une vue

Une vue est une table virtuelle créé à partir d'autres tables, elles peuvent par exemple à créer des champs calculés.

La requête suivante permet de connaître le plus petit des prix de vente, le prix de vente moyen et le prix maximum, créer une vue à partir de cette requête : « select min(art_pv) as min, avg(art_pv) as moy, max(art_pv) as max from article; ».

Faite afficher le contenu de la vue avec select * from nom_vue.

Augmenter tous les prix de vente de supérieur à 100 de 10 avec UPDATE.

Faite afficher à nouveau la vue

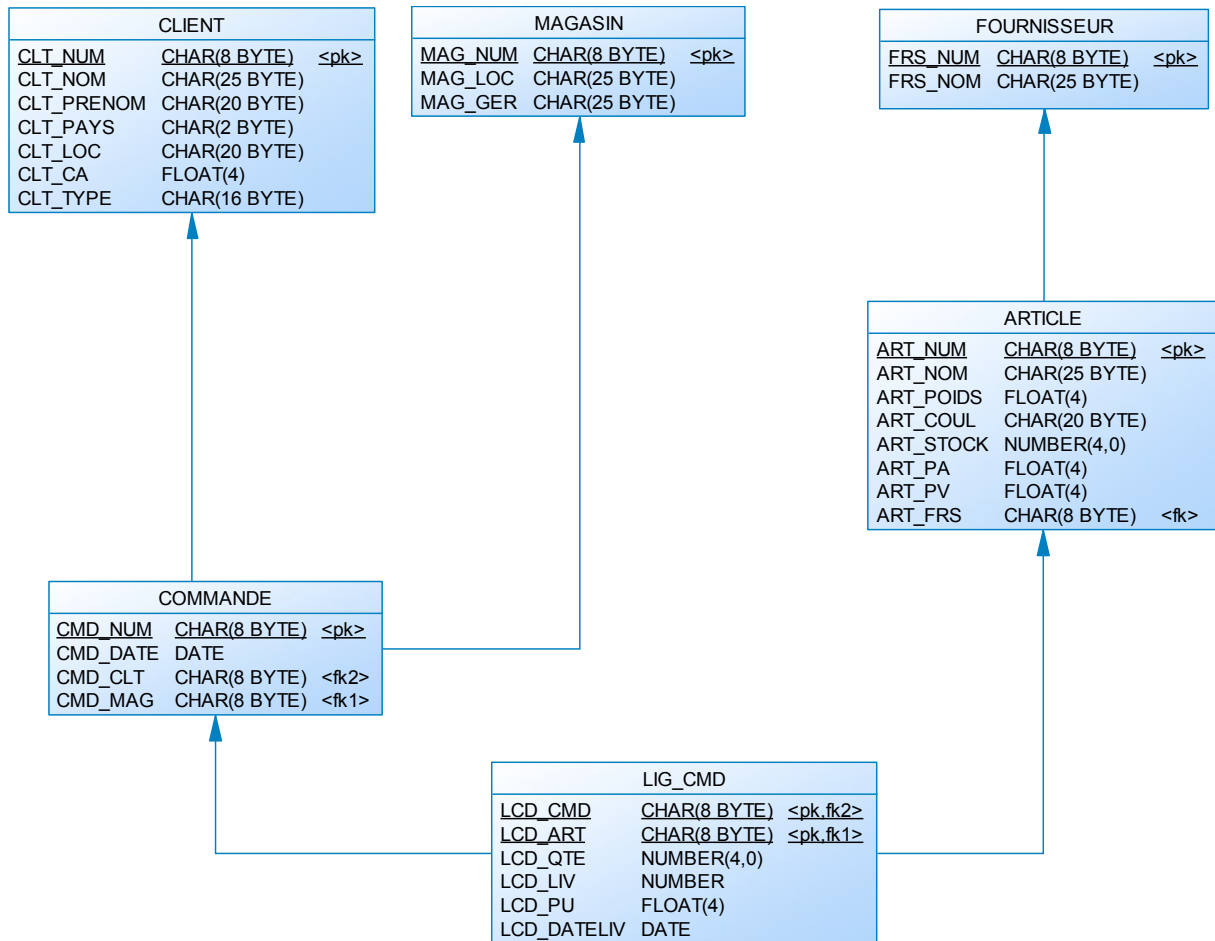
Suppressions

Supprimer la vue puis les données puis les tables. Garder bien en mémoire les contraintes d'intégrité référentielles.

La consultation des données

La partie qui suit repose exclusivement sur le SELECT.

Le MLD utilisé est le suivant :



Répondez aux requêtes suivantes, les résultats attendus, vous sont donnés, notez bien que le jour du DS, ils ne seront pas fournis :

Q1 Afficher le nom de tous les fournisseurs.

FRS_NOM
CATIO ELECTRONIC
LES STYLOS REUNIS
MECANIQUE DE PRECISION
SARL ROULAND
ELECTROLAMP

Q2 Rechercher la liste des localités où habite un client

LOCALITE
LYON
LILLE
PARIS
MARSEILLE
BRUXELLES
LIEGE

NANTES
BORDEAUX

Q3 Pour tous les clients habitant à PARIS, afficher le nom complet avec le nom, le prénom et la nationalité.

CLT_NOM	CLT_PRENOM	CLT_PAYS
DEFRERE	Marc	F
DECERF	Jean	F
MANTEAU	Yvan	F
JONAS	Henri	F

Q4 Calculer le poids moyen des articles du stock.

PRIX_MAX
250

Q5 Calculer le prix de vente (art_pv) de l'article le plus cher du stock.

PRIX_MAX
250

Q6 De deux manières différentes, afficher la liste des articles de couleur ROUGE ou VERT.

ART_NUM	ART_NOM	ART_COUL
A01	AGRAFEUSE	ROUGE
A04	LAMPE	ROUGE
A07	LAMPE	VERT
A10	CRAYON	ROUGE
A12	CRAYON LUXE	ROUGE
A13	CRAYON LUXE	VERT

Q7 : Sélectionner tous les articles dont, soit la couleur est 'ROUGE' et le poids supérieur à 100, soit la couleur est 'VERT'.

ART_NUM	ART_NOM	ART_COUL
A01	AGRAFEUSE	ROUGE
A04	LAMPE	ROUGE
A07	LAMPE	VERT
A13	CRAYON LUXE	VERT

Q8 : Afficher le nom, le prénom et le numéro des clients dont le nom commence par 'J'.

CLT_NUM	CLT_NOM	CLT_PRENOM
C05	JACOB	Marthe
C06	JAMAR	Pierre
C14	JONAS	Henri

Q9 : Trier les articles de poids inférieur ou égal à 100 par poids croissant (à poids égal, les trier par prix d'achat décroissant).

ART_NUM	ART_NOM	ART_POIDS	ART_PA
A12	CRAYON LUXE	20	3
A14	CRAYON LUXE	20	3
A13	CRAYON LUXE	20	3
A15	CRAYON LUXE	20	3
A11	CRAYON	20	1

A10	CRAYON	20	1
A03	CACHET-DATEUR	100	21

Q10 : Afficher, en les triant par ordre croissant, les marges bénéficiaires sur les produits dont le prix d'achat est supérieur à 100.

ART_NUM	ART_NOM	ART_PA	ART_PV	MARGE
A02	CALCULATRICE	200	240	40
A04	LAMPE	110	150	40
A05	LAMPE	110	150	40
A06	LAMPE	110	150	40
A07	LAMPE	110	150	40
A08	PESE-LETTRES 1-500	120	200	80
A09	PESE-LETTRES 1-1000	150	250	100

Q11 : Calculer le prix de vente moyen, la marge maximum (la plus grande différence entre prix de vente et prix d'achat), la différence entre le prix de vente maximum et le prix d'achat maximum, pour les articles dont l'attribut art_coul est renseigné.

PVMOYEN	MARGEMAX	DPMAX
71	40	40

Q12 : Sélectionner les articles de couleur rouge et afficher leur nom, leur numéro, leur poids et le nom du fournisseur de deux manières différentes (jointure dans le where, jointure dans le from).

ART_NOM	ART_COUL	ART_POIDS	FRS_NOM
CRAYON LUXE	ROUGE	20	LES STYLOS REUNIS
CRAYON	ROUGE	20	LES STYLOS REUNIS
AGRAFEUSE	ROUGE	150	SARL ROULAND
LAMPE	ROUGE	550	ELECTROLAMP

Q13 : Afficher le nom des clients ayant acheté l'article 'A02' de trois manières différentes (jointure dans le where, jointure dans le from, requêtes imbriquées).

CLT_NOM
DEFRERE
MANTEAU

Q14 Afficher le nom des fournisseurs des articles commandés par le client 'C01'

FRS_NOM
SARL ROULAND
ELECTROLAMP
LES STYLOS REUNIS
CATIO ELECTRONIC

Q15 Calculer la masse totale des articles rouges commandés par des clients français (attention, la solution n'est pas 630.00).

MASSE
810

Q16 Donner le nom des clients non parisiens ayant commandé dans leur ville.

CLT_NOM
DEFAWE
NOSSENT

JACOB
JAMAR
DECKERS
DECLERCQ

Q17 Calculer le prix de vente moyen de chaque couleur d'articles ordonnés par couleur.

ART_COUL	PVMOYEN
BLANC	90
BLEU	52.33333333
NOIR	122.5
ROUGE	46.5
VERT	77.5
	225

Q18 Donner le numéro des articles vendus, avec pour chacun le prix moyen de vente, et le nombre de ventes.

LCD_ART	PMOYEN	NOMBRE
A01	29	1
A02	235	2
A03	30	2
A04	140	1
A05	150	1
A06	150	1
A07	150	1
A08	200	1
A09	250	1
A10	2	2
A11	2	1
A12	5	3
A13	4.666666667	3
A14	5	4
A15	4.5	4

Q19 Donner le numéro des articles vendus, avec pour chacun le prix moyen de vente, et le nombre d'articles vendus.

LCD_ART	PMOYEN	NOMBRE
A01	29	1
A02	235	3
A03	30	3
A04	140	1
A05	150	1
A06	150	1
A07	150	1
A08	200	1
A09	250	1
A10	2	2
A11	2	2
A12	5	12
A13	4.666666667	14
A14	5	15

A15	4.5	21
-----	-----	----

Q20 Classer les localités en fonction du nombre décroissant de clients qui y habitent.

CLT_LOC	NBHABITANT
PARIS	4
LYON	3
MARSEILLE	2
LIEGE	2
BRUXELLES	2
NANTES	1
BORDEAUX	1
LILLE	

Q21 Calculer le prix de vente moyen des articles de chaque couleur en excluant les articles pour lesquels le prix d'achat est inférieur à 5.

ART_COUL	AVG(ART_PV)
BLANC	90
BLEU	150
NOIR	240
ROUGE	89.5
VERT	150
	225

Q22 Rechercher la couleur des articles dont le prix de vente moyen des articles de la couleur est supérieur à 100.

ART_COUL	PVMOYEN
NOIR	122.5
	225

Q23 Rechercher les magasins, qui, pendant la période du 6 au 7 juin 1994, ont réalisé plus de 1 vente.

CMD_MAG	NVENTE
M11	2

Q24 : Afficher le numéro et le nom des clients, ainsi que le montant de leur dépense (calculée) si celle si est supérieure à 200.

CLT_NUM	CLT_NOM	DEP
C08	DECLERCQ	350
C12	RENARDY	275
C01	DEFRERE	817
C13	MANTEAU	320

Q25 Afficher les numéros des clients qui ont acheté plus d'une fois dans la semaine du 6 au 10 juin 1994.

CMD_CLT	NBRE_VENTE
C01	3

Q26 Donner la liste des articles dont le prix d'achat est supérieur au prix de l'article A08.

ART_NUM	ART_NOM	ART_PA
A02	CALCULATRICE	200

A09	PESE-LETTRES 1-1000	150
-----	---------------------	-----

Q27 Donner le numéro et le nom des articles qui ont été vendus à un prix de vente unitaire (lcd_pu) inférieur au prix catalogue (art_pv).

ART_NUM	ART_NOM
A15	CRAYON LUXE
A02	CALCULATRICE
A13	CRAYON LUXE
A04	LAMPE

Q28 Donner le nom de l'article le moins cher du stock.

ART_NUM	ART_NOM
A10	CRAYON
A11	CRAYON

Q29 Donner la liste des articles dont la somme des ventes est supérieure à la moyenne de la somme des ventes de tous les articles (moyenne par rapport au nombre de ventes, dans un soucis de simplicité).

LCD_ART	SOMME
A02	710
A03	90
A04	140
A05	150
A06	150
A07	150
A08	200
A09	250
A15	92

Q30 Afficher la liste des clients qui n'ont encore rien acheté.

CLT_NUM	CLT_NOM
C02	DECERF
C09	DEFYZ
C11	RAMJOIE
C14	JONAS
C15	DELVENNE
C16	DEFEEZ

Q31 Donner la liste des fournisseurs qui vendent au moins un article de couleur noir.

FRS_NUM	FRS_NOM
F01	CATIO ELECTRONIC
F02	LES STYLOS REUNIS

Q32 Donner la liste des articles dont le prix de vente est supérieur au prix de vente de l'article de couleur blanche le moins cher. (À faire de deux manières différentes).

ART_NUM	ART_NOM
A02	CALCULATRICE
A04	LAMPE
A05	LAMPE
A06	LAMPE

A07	LAMPE
A08	PESE-LETTRES 1-500
A09	PESE-LETTRES 1-1000

Q33 Donner la liste des articles dont le poids est supérieur au poids de l'article de couleur noire le plus lourd. (À faire de deux manières différentes).

ART_NUM	ART_NOM
A07	LAMPE
A06	LAMPE
A05	LAMPE
A04	LAMPE

Q34 Donner le numéro, le nom et la date d'achat des clients n'ayant acheté qu'une seule fois (en ordonnant par nom de client).

CMD_CLT	CLT_NOM	CMD_DATE
C07	DECKERS	06-JUN-93
C08	DECLERCQ	06-JUN-94
C03	DEFAWE	08-JUN-94
C10	DEFOOZ	08-JUN-94
C05	JACOB	07-JUN-94
C06	JAMAR	06-JUN-94
C13	MANTEAU	06-JUN-94
C04	NOSSENT	07-JUN-94
C12	RENARDY	09-JUN-94

Q35 Donner le numéro et le nom des articles dont la moyenne des quantités vendues en une fois est supérieure à la moyenne des quantités vendues en une fois tous articles confondus.

ART_NUM	ART_NOM
A12	CRAYON LUXE
A15	CRAYON LUXE
A13	CRAYON LUXE
A14	CRAYON LUXE

Q36 Donner les articles de même couleur que l'article A10 et dont le poids est supérieur ou égal au poids moyen de tous les articles.

ART_NUM	ART_NOM
A04	LAMPE

Q37 Afficher la liste des clients de Paris ou de Lyon qui ont acheté au moins deux fois.

CLT_NUM	CLT_NOM
C01	DEFERRE

Q38 Donner le numéro et le nom des clients ayant acheté un article acheté par un des clients qui a acheté un article de couleur rouge. I.e. trouver les clients ayant acheté un article de couleur rouge. Puis donner les articles achetés par ces clients. Enfin trouver les clients qui ont acheté un de ces articles.

CLT_NUM	CLT_NOM
C08	DECLERCQ
C04	NOSSENT
C10	DEFOOZ

C12	RENARDY
C01	DEFRERE
C07	DECKERS
C06	JAMAR
C13	MANTEAU
C03	DEFAWE
C05	JACOB

Q39 Donner le numéro et la date d'achat pour les clients qui ont acheté pour au moins 100 euros en une fois. Classer le résultat selon la date d'achat.

CMD_CLT	CMD_DATE
C07	06-JUN-93
C08	06-JUN-94
C01	06-JUN-94
C13	06-JUN-94
C04	07-JUN-94
C12	09-JUN-94

Q40 Dresser la liste des clients qui ont acheté moins de trois fois (0, 1 ou 2 fois) ou qui habitent dans une localité où il y a une succursale (sauf PARIS).

CLT_NUM	CLT_NOM
C02	DECERF
C03	DEFAWE
C04	NOSSENT
C05	JACOB
C06	JAMAR
C07	DECKERS
C08	DECLERCQ
C09	DEFYZ
C10	DEFOOZ
C11	RAMJOIE
C12	RENARDY
C13	MANTEAU
C14	JONAS
C15	DELVENNE
C16	DEFEEZ

Q41 Calculer par article, la remise totale accordée par rapport au prix de vente catalogue (inscrit dans la table articles), pour les ventes du mois de juin 1994.

LCD_ART	REMISETOTALE
A1	10
A15	13
A02	10

Q42 Afficher la liste des clients dont le numéro est inférieur ou égal à 'C03', avec la date de leurs achats. Même si le client n'a encore rien acheté, il doit se trouver dans la liste avec une date indéterminée.

CLT_NUM	CLT_NOM	CMD_DATE
C01	DEFRERE	06-JUN-94
C01	DEFRERE	08-JUN-94

C01	DEFRERE	10-JUN-94
C02	DECERF	
C03	DEFAWE	08-JUN-94

Q43 Afficher la liste des clients qui n'ont encore rien acheté (par une jointure).

CLT_NUM	CLT_NOM
C02	DECERF
C09	DEFYZ
C11	RAMJOIE
C14	JONAS
C15	DELVENNE
C16	DEFEEZ