

BD51

Business Intelligence & Data Warehouse

Examen Final du 11/1/2010

Rédacteur : Christian FISCHER

Conditions de réalisation :

Documents autorisés : Supports de Cours, Travaux dirigés et TP de BD51

Durée : 2h

Barème : Le sujet comprend 2 dossiers indépendants.

Dossier 1 12 pts	Requêtes SQL OLAP 1 : Rédiger les ordres SQL (1 pt par requête) Optimisation des requêtes 2 : Création d'une table partitionnée 3 : Stratégie d'indexation 4 : Création de la vue matérialisée	7 pts 2 pts 1 pt 2 pts
Dossier 2 8 pts	Modélisation du Data Warehouse 1. Modèle en étoile 2. Architecture du système d'information décisionnel	5 pts 3 pts

Dossier 1 : Sous-Traitance de l'industrie automobile

Soit le Modèle Relationnel de la gestion des ventes d'un sous-traitant de pièces pour l'industrie automobile.

Une holding possède un numéro de holding et un nom de holding. PSA et Renault sont les deux principales holding gérées.

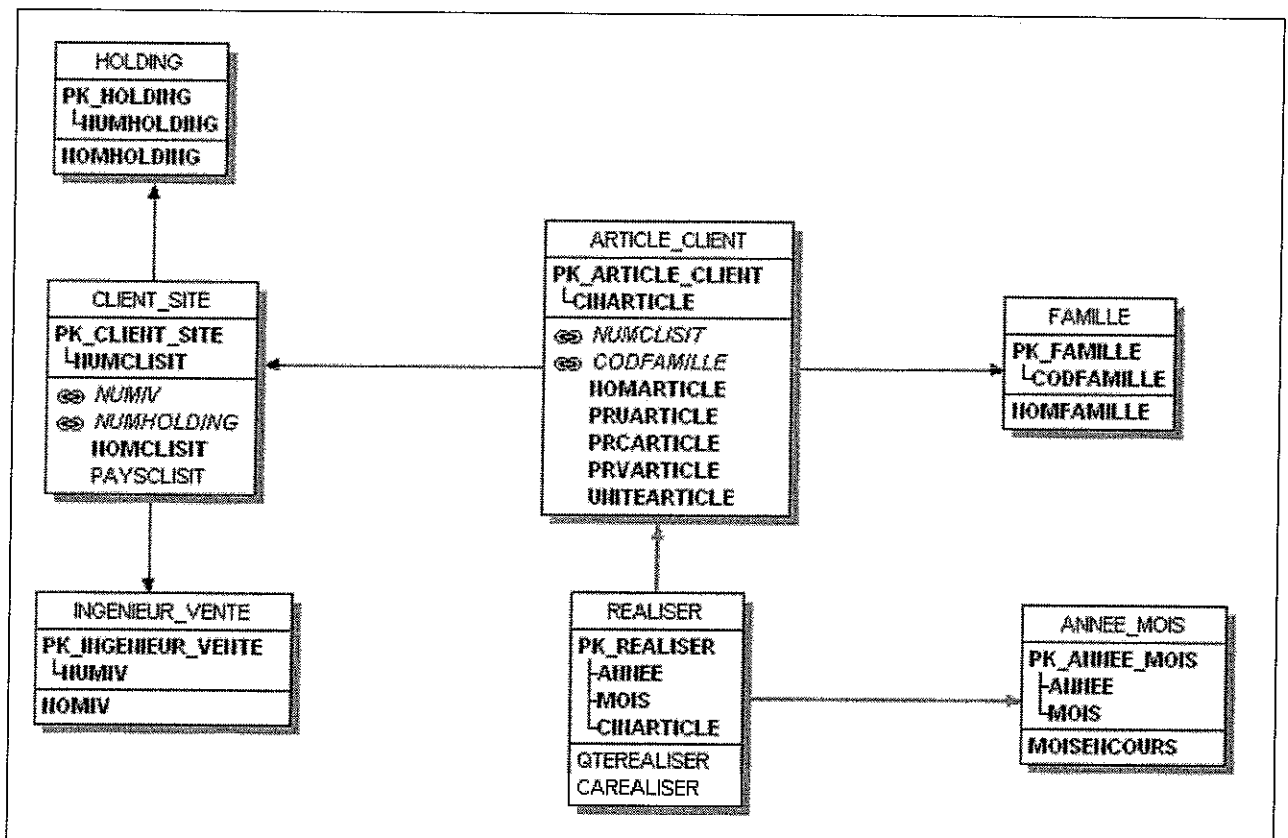
Chaque Holding possède des sites clients (Muhouse, Sochaux, ... pour PSA). Les articles sont fabriqués pour un site client. Chaque article possède un Code Interne, un nom, un prix de revient unitaire, un prix de revient complet, un prix de vente ainsi qu'une unité de vente (par 1, 100, par 1000, par 10000).

Les articles sont regroupés par famille de produits.

Un site client est géré par un ingénieur de vente.

Les ventes par article sont suivies mensuellement : la quantité vendue et le chiffre d'affaires sont conservés. Ces deux indicateurs sont calculés pour le mois courant et le cumul de janvier jusqu'au mois courant (le mois en cours est repéré par une valeur numérique égale à 1).

Modèle logique relationnel de la base de données



Travail à faire

Q1. Rédiger les 7 requêtes SQL ci-dessous.

Pour chaque requête le résultat doit être trié selon le résultat attendu.

Requête 1

Calculer le chiffre d'affaires total et quantité totale des ventes pour l'année 2007

Résultat attendu

CA Annuel	Qté Annuelle
275038587	4782031331

Requête 2

Calculer les chiffres d'affaires pour les années 2007 et 2008 uniquement les holding (BMW, FORD, PSA, RENAULT)

Résultat attendu

ANNEE NOMHOLDING	CA Annuel
2007 BMW	1190678.97
2007 FORD	2238827.01
2007 PSA	3461052.39
2007 RENAULT	64643.58
2008 BMW	1202585.74
2008 FORD	2261215.35
2008 PSA	3495663.08
2008 RENAULT	65290.01

Requête 3

Afficher le chiffre d'affaires total pour toutes les années (sauf l'année en cours). Seules les années avec un chiffre d'affaires annuel supérieur à 285 000 000 seront affichées.

Résultat attendu

ANNEE	CA Annuel
2002	285100144
2004	295241411
2006	289514291

Requête 4

A l'aide d'une requête :

Calculer les chiffres d'affaires l'année 2009 uniquement les holding (BMW, FORD) pour chaque site client

Le total par holding devra être calculé.

Le total général devra également être calculé.

Résultat attendu

NOMHOLDING	NOMCLISIT	CA Annuel
BMW	BMW MOTOREN STEYR	71073.55
BMW	BMW MUENCHEN BMW DINGOL-NORD	71073.55
BMW	BMW MUENCHEN BMW MUENCHEN	381752.51
BMW	BMW MUNICH ERGOLDING - RFA	71073.55
BMW	BMW MUNICH LONGBRIDGE	387682.22
BMW	BMW MUNICH NEUFARHN - GERM	114140.18
BMW	BMW MUNICH WACKERSDORF - A	114140.18
BMW		1210935.74
FORD	FORD CAMA KOELN	307373.01
FORD	FORD CAMA KOELN MERKENICH	307373.01
FORD	FORD ESPANA S.AALMUSAFES SPAIN	235088.50
FORD	FORD ESPANA S.AALMUSSAFFES-ESP	235088.50
FORD	FORD KOELN KOELN	235088.50
FORD	FORD KOELN SAARLOUIS	235088.50
FORD	FORD OF BRITAINNORTHHAMPTON	307373.01
FORD	FORD WERKE AG KOELN	470177.00
FORD		2332650.03
		3543585.77

Requête 5

A l'aide d'une requête :

Calculer le chiffres d'affaires mensuel pour l'année 2008 uniquement les holding (BMW, FORD, PSA, RENAULT)

Le total par Holding doit être calculé.

Le total par mois pour toutes les holding doit être calculé.

Le total général doit être calculé.

Résultat attendu

NOMHOLDING	MOIS	CA Annuel
BMW	1	392055.31
BMW	2	565817.01
BMW	3	244713.42
BMW	4	8350.00
BMW		1210935.74
FORD	1	718335.87
FORD	2	770703.03
FORD	3	772176.45
FORD	4	71434.68
FORD		2332650.03
PSA	1	1107464.75
PSA	2	1171571.92
PSA	3	1216626.41
PSA	4	115724.68
PSA		3611387.76
RENAULT	1	23168.57
RENAULT	2	26321.84
RENAULT	3	15799.60
RENAULT	4	3697.29
RENAULT		68987.30
	1	2241024.50
	2	2534413.80
	3	2249315.88
	4	199206.65
		7223960.83

Requête 6

A l'aide d'une requête :

Calculer le chiffres d'affaires mensuel pour l'année 2009 uniquement les holding (BMW, FORD, PSA, RENAULT)

Calculer le classement de chaque Holding par rapport à son chiffre d'affaires.

Résultat attendu

NOMHOLDING	CA Annuel	Rang
BMW	5443940.11	3
FORD	8339239.41	2
PSA	12996548.81	1
RENAULT	254740.48	4

Requête 7

A l'aide d'une requête :

Calculer le chiffres d'affaires mensuel pour l'année 2009 uniquement les holding (CONTINENTAL, MICHELIN)

Calculer le chiffre d'affaires cumulé pour chaque holding.

Résultat attendu

NOMHOLDING	MOIS	CA Annuel	CA Cumulé
CONTINENTAL	1	939.73	939,73
CONTINENTAL	2	-3454.69	-2514,96
CONTINENTAL	3	2362.65	-152,31
CONTINENTAL	4	358.02	205,71
CONTINENTAL	5	1426.69	1632,4
CONTINENTAL	6	3305.83	4938,23
CONTINENTAL	7	8173.34	13111,57
CONTINENTAL	8	793.24	13904,81
CONTINENTAL	9	2696.59	16601,4
CONTINENTAL	10	895.81	17497,21
CONTINENTAL	11	2851.38	20348,59
CONTINENTAL	12	3113.63	23462,22
MICHELIN	5	7898.84	7898,84
MICHELIN	6	4046.00	11944,84
MICHELIN	7	.00	11944,84
MICHELIN	8	.00	11944,84
MICHELIN	9	1883.27	13828,11
MICHELIN	10	.00	13828,11
MICHELIN	11	.00	13828,11
MICHELIN	12	.00	13828,11

Optimisation des requêtes

La table REALISER contient les données depuis le 1^{er} janvier 2000. Cette table doit être partitionnée par année civile jusqu'à fin 2010.

Travail à faire

Q2. Rédiger l'ordre SQL de création du partitionnement de la table REALISER en utilisant un partitionnement par intervalle

Q3. Quelle stratégie de partitionnement proposez-vous pour les index de cette table ?

Pour optimiser les performances de vos requêtes, vous devez créer la vue matérialisée dont la structure est la suivante :

```
SQL> desc agg_rm_aa_mm_ho_iv
```

Nom	NULL ?	Type
ANNEE	NOT NULL	NUMBER(4)
MOIS	NOT NULL	NUMBER(2)
NUMHOLDING	NOT NULL	NUMBER(4)
NOMHOLDING	NOT NULL	VARCHAR2(40)
NUMIV	NOT NULL	NUMBER(3)
NOMIV	NOT NULL	VARCHAR2(30)
QTEREALISER		NUMBER
CAREALISER		NUMBER

Travail à faire

Q4. Rédiger l'ordre SQL de création de la vue matérialisée agg_rm_aa_mm_ho_iv

Dossier 2 : Modèle dimensionnel de l'entrepôt de données des radars

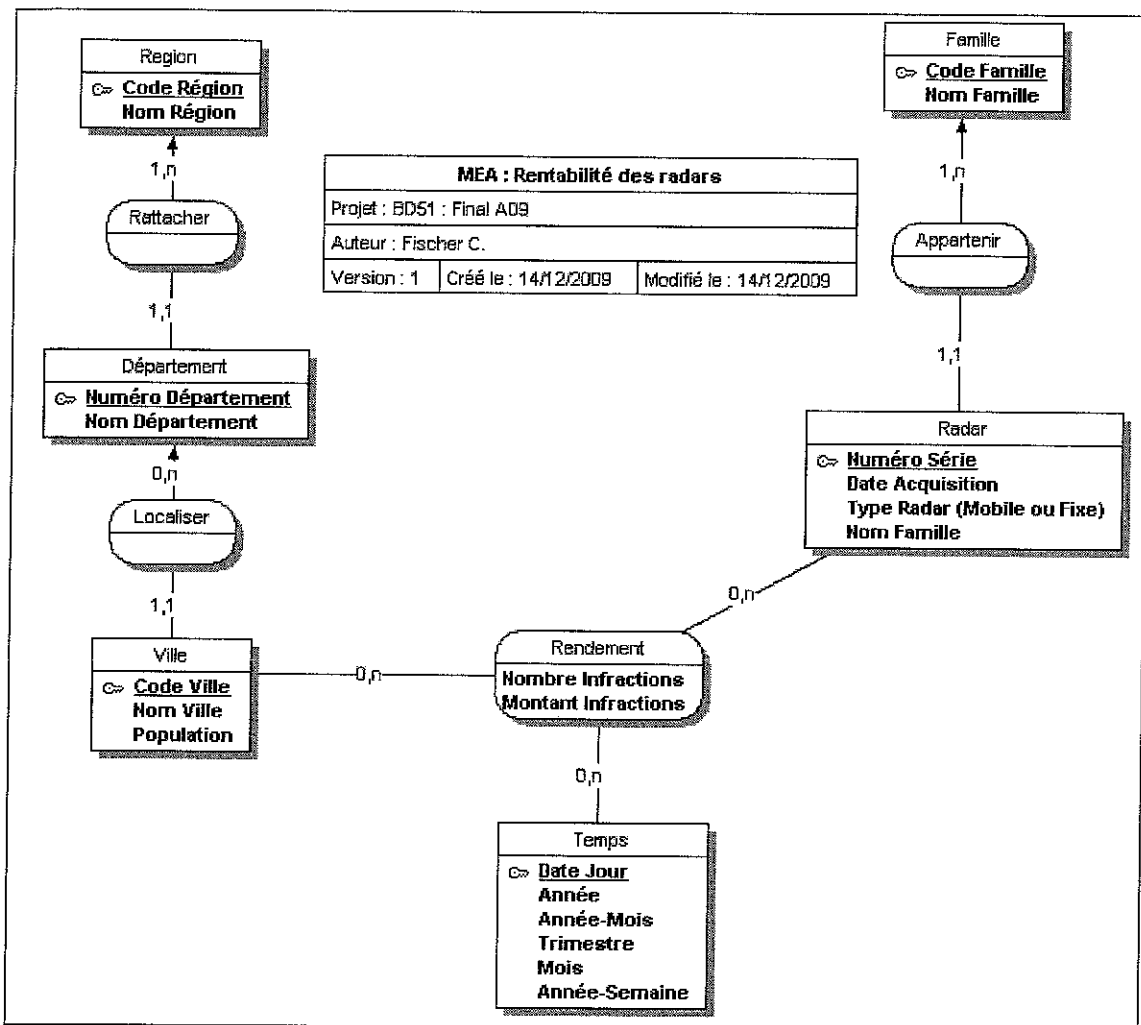
Contexte général

Le ministère de l'intérieur a décidé de faire appel "aux Experts à Belfort" pour la mise en place du système d'information décisionnel et de pilotage des radars automatiques mis en place pour la gestion de la sécurité routière.

L'équipe chargée de l'entrepôt de données a récemment examiné la conception du système d'analyse actuel.

Mr Fischer C. a validé le modèle entité-association décrivant le système d'information relatif à la rentabilité des radars.

Modèle entité-association validé



Travail à faire

Q1. A partir du modèle entité-association présenté, vous devez fournir un modèle dimensionnel en étoile.

Dans le modèle fourni vous indiquerez quelles sont les tables de dimensions et les tables de faits.

Q2. Les directeurs départementaux de la sécurité publique doivent établir des statistiques de rendement par région. Proposez une architecture technique et logicielle permettant, à ces personnes n'ayant qu'une connaissance très limitée du langage SQL, de réaliser les tableaux de bord nécessaires à leur métier.