

Partie 1 - Système d'Information (1heure)

OBJECTIFS

Utiliser un logiciel de modélisation Entité-Relation : AnalyseSI
Appliquer la démarche de conception d'un schéma relationnel

SUJET A TRAITER

L'étude de cas du TD N°4.

TRAVAIL A REALISER

Exercice 1

Utiliser le logiciel AnalyseSI de modélisation de bases de données pour générer le script SQL de création des tables du schéma relationnel de l'étude de cas.

Pour ce faire

- Copier le logiciel dans votre « répertoire home » (ou un sous répertoire de votre home) à partir du répertoire « communs » :
cp /home/communs/sgaucher/applications/analyseSI-0.75.jar •
- En étant positionné dans le répertoire où vous avez copié le logiciel, lancer son exécution :
java -jar analyseSI-0.75.jar
- Le logiciel étant lancé, commencez par [créer un nouveau document](#)
- Procéder ensuite à la [saisie du dictionnaire](#), puis du MCD
- Après finalisation du MCD, lancer la [génération automatique](#) du modèle logique et du script SQL

Exercice 2

Le script SQL est généré par AnalyseSI selon la syntaxe MySQL

Modifier ce script pour :

- a) prendre en compte la syntaxe PostgrSql : définition des clés étrangères dans l'ordre Create Table ;
- b) respecter l'intégrité de référence (ordonnancement des ordres de création)

A REMETTRE : le script ainsi modifié dans /home/communs/sgaucher/TP2E1/*votre_nom*
(en étant positionné dans le répertoire où se trouve le script, la commande est :

cp nom_du_script /home/communs/sgaucher/TP2E1/*votre_nom*/•)

=====

RAPPEL DE L'ETUDE DE CAS

Le cas à traiter :

Il s'agit du Système d'Information de gestion des locations dans une petite société de location, dont nous présentons ci-dessous les principaux *éléments de fonctionnement*.

Description de la procédure de location

A l'arrivée du client, l'hôtesse a un entretien avec le client, pour cerner ses besoins, et l'informer des conditions de location de l'entreprise. Si les besoins du client ne peuvent être satisfaits, et/ou si les conditions de location ne sont pas acceptées, le client repart.

Sinon, l'hôtesse recherche dans le parc de véhicules exploitables, ceux qui répondent au besoin et qui sont disponibles.

L'hôtesse propose au client le choix de véhicules disponibles. Le client ayant fait son choix, l'hôtesse procède alors à l'établissement d'un contrat en 2 exemplaires.

Ce dernier qui possède une numéro unique, doit préciser : les nom et prénom du client, le numéro du permis de conduire du client, l'adresse permanente du client, le ou les numéros de téléphone du client (fixe et/ou mobile), l'immatriculation et le modèle du véhicule loué, le kilométrage, le niveau d'essence et l'état de la carrosserie au départ du véhicule, la date de début et la date de fin du contrat, le mode de location, le montant de la caution.

A ce stade, le contrat est dans l'état codifié 'EC', i.e en cours.

Quand le client est déjà venu précédemment, toutes les informations le concernant sont connues, et il possède déjà un code unique. Sinon, ce code unique lui est attribué et toutes les informations le concernant sont alors enregistrées.

Dans tous les cas, le client doit verser une caution à la signature du contrat établi pour être autorisé à prendre un véhicule.

Les clés du véhicule lui sont alors remises avec un exemplaire du contrat.

Le client prend possession du véhicule auprès du responsable du parc véhicules qui procède à la validation du niveau d'essence et de l'état de la carrosserie. Puis le client s'en va.

Le responsable effectue alors la mise à jour du parc. A ce stade, le contrat passe à l'état 'EE', i.e en exécution.

Au retour du client, pendant que l'hôtesse recherche l'exemplaire de contrat concerné, le responsable de parc effectue un contrôle rapide : relevé du compteur kilométrique, niveau d'essence, inspection de la carrosserie.

Le résultat de ce contrôle est noté sur un bon transmis à l'hôtesse qui en enregistre les données dans le contrat.

BASES DE DONNÉES / Cycle_2 / 2011-2012

Le responsable effectue alors la mise à jour du parc. A ce stade, le contrat passe à l'état 'FE', i.e fin d'exécution.

Avec l'exemplaire de contrat et le bon de contrôle, l'hôtesse procède à l'établissement de la facture.

On considère que le règlement de la facture par le client est obligatoirement effectué par quelque moyen que ce soit. Une fois le règlement enregistré, le contrat est clôturé. Il passe à l'état 'CL', i.e clôturé.

Règles de fonctionnement

Conditions de locations :

- Règlement par le client d'une caution obligatoire à l'établissement du contrat ; le montant est fixé par le service de gestion comptable
- Règlement par le client de la totalité du montant dû contractuellement au retour du véhicule
- Remboursement de la caution au client par le service de gestion comptable en fonction des conditions de retour du véhicule

Parc de véhicules :

- Les véhicules exploitables sont ceux qui ne sont affectés d'aucune date de fin de service. Une date de fin de service correspond au moment où le service logistique a sorti le véhicule de son parc soit suite à un accident, soit dans le cadre du processus de revente des véhicules au terme de leur période maximum de service.
- Les véhicules disponibles sont des véhicules exploitables qui sont, soit associés à aucun contrat, soit associés à des contrats déjà clôturés.
- Pour chaque véhicule on enregistre : l'immatriculation, le modèle, la marque, la couleur, la date de mise en service, la date de retrait du service, le nombre de kilomètres au compteur, le type (catégorie de location).

Deux modes de location sont proposés :

- 'FORFAIT' : forfait kilométrique qui prévoit un nombre maximum de kilomètres à parcourir
 - 'LIBRE' : tarif par kilomètres parcourus sans limite de kilométrage
- Pour le 'FORFAIT' il y a un tarif par catégorie, pour le 'LIBRE' il y a un tarif au kilomètre par catégorie.

Les catégories de véhicules sont les suivantes :

- 01 :Catégorie A
- 02 :Catégorie B
- 03 :Catégorie C
- 04 :Utilitaires

Codification des contrôles :

- Sur le bon de contrôle établi au retour d'un véhicule, pour le niveau d'essence on note une des valeurs suivantes : 0 (bac sur la réserve) - 0,25 (bac au quart) - 0,50 (bac à moitié) - 0,75 (bac au trois quart) – 1 (bac plein)
- Pour la carrosserie, on note 'RAS' pour rien à signaler, 'QQS' pour quelques défauts, 'GRA' pour défauts graves.

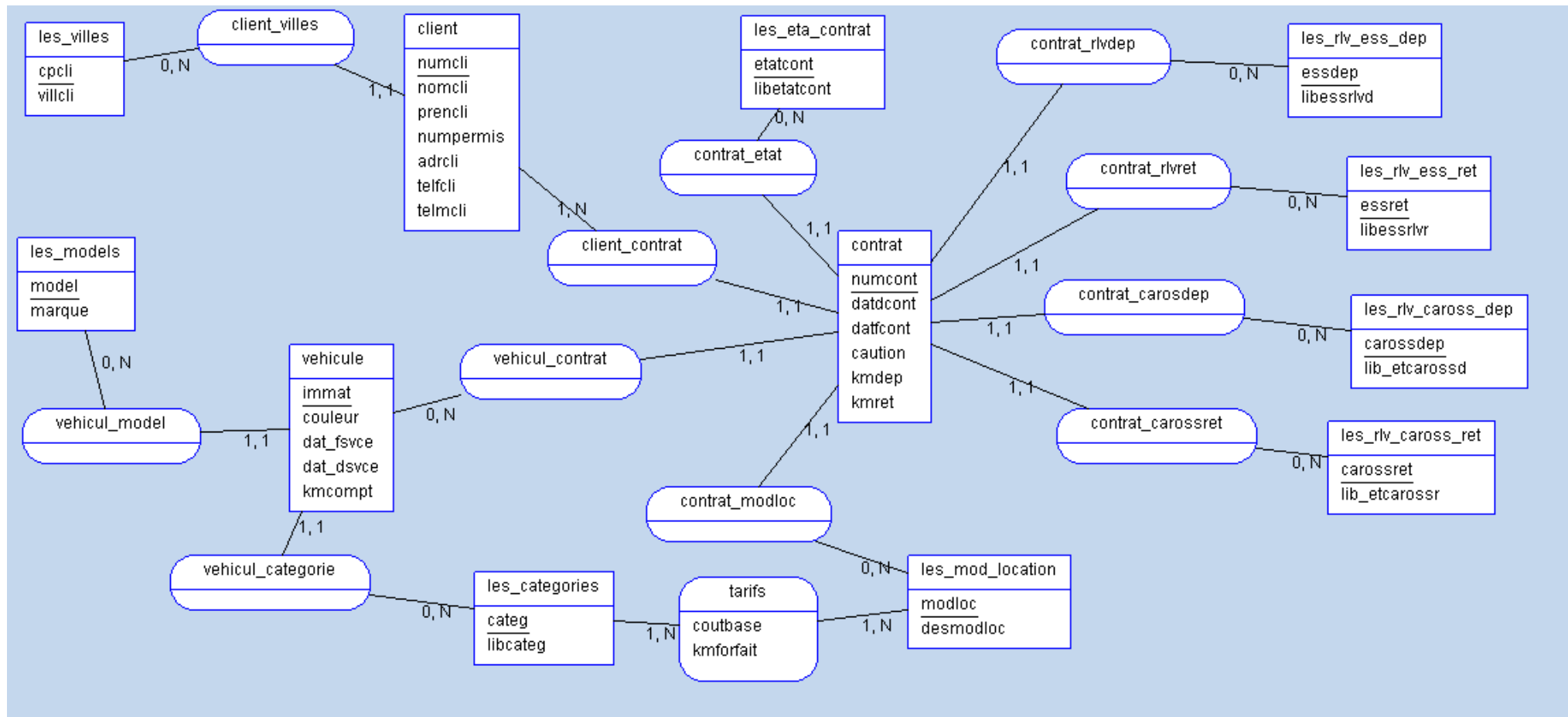
Objectifs principaux de la base de données à concevoir

- recenser les véhicules sortis
- recenser les véhicules disponibles
- recenser les véhicules à retirer du parc (mis en service depuis plus de X mois)
- établir des états statistiques sur les contrats : par mode de location, par durée, par kilométrage
- établir des états statistiques sur les véhicules : par modèles, par kilométrage, par type
- établir des états statistiques sur les clients : par durée de location, par mode de location, par ville de résidence, par type de véhicule loué, par chiffre d'affaire contractuel

Dictionnaire des données

N°	DESCRIPTION	NOM	DOMAINE DE DEFINITION	CONTRAINTES
1	Numéro d'un contrat	numcont	ENTIER	
2	Date de début d'un contrat	datdcont	DATE	
3	Date de fin d'un contrat	datfcont	DATE	
4	Etat d'un contrat	etatcont	CH. CAR(2)	{ 'EC', 'EE', 'FE', 'CL' }
5	Libellé de l'état d'un contrat	libetatcont	CH. CAR(30)	
6	Montant de la caution versée à la signature d'un contrat	caution	REEL	
7	Kilométrage relevé au départ du véhicule	kmdep	ENTIER	
8	Kilométrage relevé au retour du véhicule	kmret	ENTIER	
9	Niveau d'essence relevé au départ du véhicule	essdep	REEL	
10	Libellé du niveau d'essence relevé au départ du véhicule	libessrlvd	CH. CAR(30)	
11	Niveau d'essence relevé au retour du véhicule	essret	REEL	
12	Libellé du niveau d'essence relevé au retour du véhicule	libessrlvr	CH. CAR(30)	
13	Etat de la carrosserie relevé au départ du véhicule	carossdep	CH. CAR (3)	{ 'RAS', 'QQE', 'GRA' }
14	Libellé de l'état de la carrosserie relevé au départ du véhicule	Lib_etcarossd	CH. CAR(30)	
15	Etat de la carrosserie relevé au retour du véhicule	carossret	CH. CAR (3)	{ 'RAS', 'QQE', 'GRA' }
16	Libellé de l'état de la carrosserie relevé au retour du véhicule	Lib_etcarossr	CH. CAR(30)	
17	Numéro unique d'un client	numcli	ENTIER	
18	Nom d'un client	nomcli	CH. CAR (50)	
19	Prénom d'un client	prenccli	CH. CAR (50)	
20	Numéro du permis de conduire d'un client	numpermis	ENTIER	
21	Adresse permanente d'un client	adrcli	CH. CAR (100)	
22	Code postal d'un client	cpcli	CH. CAR (5)	5 chiffres
23	Ville d'un client	villcli	CH. CAR (50)	
24	Téléphone fixe d'un Client.	telfcli	CH. CAR (10)	10 chiffres
25	Téléphone mobile d'un Client.	Telmcli	CH. CAR (10)	10 chiffres
26	Immatriculation d'un véhicule	immat	CH. CAR (10)	
27	Modèle d'un véhicule	model	CH. CAR (16)	
28	marque d'un véhicule	marq	CH. CAR (20)	
29	couleur d'un véhicule	couleur	CH. CAR (20)	
30	Date de mise en service d'un véhicule	Dat_dsvce	DATE	
31	Date de retrait du service d'un véhicule	Dat_fsvce	DATE	
32	Kilométrage au compteur d'un véhicule	kmcompt	ENTIER	
33	Type identifiant une catégorie	categ	ENTIER	
34	Libellé d'une catégorie	libcateg	CH. CAR (12)	
35	Nom d'un Mode de location	modloc	CH. CAR (10)	{ 'FORFAIT', 'LIBRE' }
36	Descriptif d'un mode de location	desmodloc	CH. CAR (70)	
37	Cout de base de la location pour un mode de location donné (forfait ou libre) dans une catégorie donnée	coutbase	REEL	
38	Nombre de Kms max autorisé pour un forfait	kmforfait	ENTIER	

Modèle Conceptuel des Données



Partie 2 – Transactions (1heure30)

OBJECTIFS

pratique SQL avancé et transactions ; observation du contrôle de concurrence d'accès sous PostgreSQL

SUJET A TRAITER

Le schéma relationnel de l'étude de cas (société de location de véhicules).

client (numcli, nomcli, prenci, numpermis, adrcli, telfcli, telmcli, cpcli#)

contrat (numcont, datdcont, datfcont, caution, kmdep, kmret, numcli#, etatcont#, essdep#, essret#, carossdep#, carossret#, modloc#, immat#)

les_villes (cpcli, villcli)

les_eta_contrat (etatcont, libetatcont)

les_rlv_ess (niv_ess, libessrlv)

les_rlv_caross (etacaross, lib_etcaross)

vehicule (immat, couleur, dat_dsvce, dat_fsvce, kmcompt, model#, categ#)

les_categories (categ, libcateg)

les_models (model, marque)

les_mod_location (modloc, desmodloc)

tarifs (categ#, modloc#, coutbase, kmforfait)

INFORMATIONS IMPORTANTES relatives aux transactions

> La pseudo-commande **\qecho message** permet d'afficher **message**. Utiliser dans un fichier de commandes, elle permet de tracer l'exécution. Il est recommandé de l'utiliser pour tracer l'exécution des transactions demandées.

> Pour simuler une attente (maîtrisée par l'utilisateur), il est possible sous *psql* d'ouvrir une fenêtre **vi** (**\!vi bidon**); la fin de l'attente étant simulée par la fermeture de cette fenêtre **vi** (**:q !** sous **vi**).

> Utiliser deux fenêtres terminales distinctes pour exécuter simultanément deux transactions (une par transaction)

> ATTENTION ! Penser à conserver une sauvegarde de la (des) table(s) concernée(s) par une transaction en mode Read-write, afin de pouvoir procéder à plusieurs tests.

TRAVAIL A REALISER

PREALABLE

Créer une nouvelle base de données : **createdb -h tarpon -U votre_login BD12B_votre_nom**

Copier dans votre répertoire de travail, le fichier dump qui se trouve dans le répertoire commun :

cp /home/communs/sgaucher/BD2_11_12/B2_1112.dmp •

Alimenter cette nouvelle base de données à partir du fichier dump recopié :

psql -d BD12B_votre_nom -f B2_1112.dmp

Avant de poursuivre, prenez le temps de vérifier le contenu de la base

Exercice 3

Observation en niveau « Read Committed » de l'exécution simultanée de 2 transactions en mode Read/Write

La transaction T1 réalise les actions suivantes :

- affichage des données de 'tarif' pour la catégorie X en mode FORFAIT
- enregistrement d'une augmentation de 1% du cout du forfait
- affichage pour contrôle des données de 'tarif' pour la catégorie X en mode FORFAIT

La transaction T2 réalise les actions suivantes :

- affichage des données de 'tarif' pour la catégorie X en mode FORFAIT
- enregistrement d'une diminution de 5% du nombre max de kms à parcourir
- affichage pour contrôle des données de 'tarif' pour la catégorie X en mode FORFAIT

Le scénario d'exécution à tester est le suivant :

T1	T2
Début transaction •Ordres SQL d’affichage des données de tarif •<simulation d’attente pour lancer T2> •Ordre SQL de mise à jour du coût de base •<simulation d’attente pour lancer T2> •Ordres SQL d’affichage de contrôle des données de tarif Fin transaction	•Début transaction •Ordres SQL d’affichage des données de tarif •<simulation d’attente pour relancer T1> •Ordre SQL de mise à jour du kilométrage •Ordres SQL d’affichage de contrôle des données de tarif Fin transaction

Nom du fichier de commande contenant T1 : ex3_tr1.sql.

Nom du fichier de commande contenant T2 : ex3_tr2.sql.

Nom du fichier de commentaire des résultats d’exécution de T1 & T2 : ex3.txt.

Exercice 4 : Observation en niveau « Serializable » de l’exécution simultanée des 2 transactions de l’exercice 3

Nom du fichier de commande contenant T1 : ex4_tr1.sql.

Nom du fichier de commande contenant T2 : ex4_tr2.sql.

Nom du fichier de commentaire des résultats d’exécution de T1 & T2 : ex4.txt.

A REMETTRE : les fichiers ex3_tr1.sql, ex3_tr2.sql, ex3.txt, ex4_tr1.sql, ex4_tr2.sql, ex4.txt dans /home/communs/sgaucher/TP2E1/*votre_nom*