

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE HOUARI
BOUMEDIENE



ARCHITECTURES ET SYSTÈMES DES BASE DE DONNÉES

Rapport de Travaux Pratiques N°1
Création et manipulation d'une BD

Binôme

MOHAMMEDI HAROUNE
HOUACINE NAILA AZIZA

Professeur

Pr. BOUKHALFA KAMEL

4 octobre 2017

1 Création des tablespaces et des utilisateurs

1 Créer deux TableSpaces INTERVENTION_TBS et INTERVENTION_TempTBS

La création d'un espace de travail composé d'une TableSpace et d'une TableSpace temporaire est nécessaire. Le nom, le chemin et la taille de chacune d'entre elles doivent être défini lors de la création

1.1 Requête

```
CREATE TABLESPACE INTERVENTION_TBS
DATAFILE 'INTERVENTION_TBS.DAT'
SIZE 100M
AUTOEXTEND ON
ONLINE;

CREATE TEMPORARY TABLESPACE INTERVENTION_tempTBS
TEMPFILE 'INTERVENTION_tempTBS.DAT'
SIZE 100M
AUTOEXTEND ON;
```

1.2 Résultat

```
Tablespace created.
Tablespace created.
```

2 Créer un utilisateur DBAINTERVENTION en lui attribuant les deux tablespaces créés précédemment

2.1 Requête

```
CREATE USER DBAINTERVENTION
IDENTIFIED BY DBAINTERVENTION
DEFAULT TABLESPACE INTERVENTION_TBS
TEMPORARY TABLESPACE INTERVENTION_tempTBS;
```

2.2 Résultat

```
User created.
```

3 Donner tous les privilèges à cet utilisateur.

3.1 Requête

```
GRANT ALL PRIVILEGES TO DBAINTERVENTION;
```

3.2 Résultat

```
Grant succeeded.
```

2 Langage de définition de données

4 Créer les relations de base avec toutes les contraintes d'intégrité

4.1 Requête

```
CREATE TABLE CLIENT
(
NUMCLIENT INTEGER,
CIV VARCHAR2(40),
PRENOMCLIENT VARCHAR2(40),
NOMCLIENT VARCHAR2(40),
DATENAISSANCE DATE,
ADRESSE VARCHAR2(100),
TELPFOP VARCHAR2(40),
TELPFIV VARCHAR2(40),
FAX VARCHAR2(40),
CONSTRAINT PK_CLIENT PRIMARY KEY (NUMCLIENT)
);

CREATE TABLE EMPLOYE
(
NUMEMPLOYE INTEGER,
PRENOMEMP VARCHAR2(40),
NOMEMP VARCHAR2(40),
CATEGORIE VARCHAR2(40),
SALAIRE REAL,
CONSTRAINT PK_EMPLOYE PRIMARY KEY (NUMEMPLOYE),
CONSTRAINT CH_EMPLOYE CHECK (CATEGORIE IN ('MECANICIEN' , 'ASSISTANT'))
);

CREATE TABLE MARQUE (
NUMMARQUE INTEGER,
MARQUE VARCHAR2(40),
PAYS VARCHAR2(40),
CONSTRAINT PK_MARQUE PRIMARY KEY (NUMMARQUE)
);

CREATE TABLE MODELE (
NUMMODELE INTEGER,
NUMMARQUE INTEGER,
MODELE VARCHAR2(40),
CONSTRAINT PK_MODELE PRIMARY KEY (NUMMODELE),
CONSTRAINT FK_MODELE_MARQUE FOREIGN KEY (NUMMARQUE) REFERENCES MARQUE(NUMMARQUE)
);

CREATE TABLE VEHICULE (
NUMVEHICULE INTEGER,
NUMCLIENT INTEGER,
NUMMODELE INTEGER,
NUMIMMAT INTEGER,
ANNEE VARCHAR2(4),
CONSTRAINT PK_VEHICULE PRIMARY KEY (NUMVEHICULE),
CONSTRAINT FK_VEHICULE_CLIENT FOREIGN KEY (NUMCLIENT) REFERENCES CLIENT(NUMCLIENT),
CONSTRAINT FK_VEHICULE_MODELE FOREIGN KEY (NUMMODELE) REFERENCES MODELE(NUMMODELE)
);

CREATE TABLE INTERVENTIONS (
NUMINTERVENTION INTEGER,
NUMVEHICULE INTEGER,
TYPEINTERVENTION VARCHAR2(40),
DATEDEBINTERV DATE,
```

```

DATEFININTERV DATE,
COUTINTERV REAL,
CONSTRAINT PK_INTERVENTIONS PRIMARY KEY (NUMINTERVENTION),
CONSTRAINT FK_INTERVENTIONS_VEHICULE FOREIGN KEY (NUMVEHICULE) REFERENCES VEHICULE(
    ↳ NUMVEHICULE)
);

CREATE TABLE INTERVENANT
(
    NUMINTERVENTION INTEGER,
    NUMEMPLOYE INTEGER,
    DATEDEBUT DATE,
    DATEFIN DATE,
    CONSTRAINT PK_INTERVENANT PRIMARY KEY (NUMINTERVENTION, NUMEMPLOYE),
    CONSTRAINT FK_INTERVENANT_EMPLOYE FOREIGN KEY (NUMEMPLOYE) REFERENCES EMPLOYE,
    CONSTRAINT FK_INTERVENANT_INTERVENTIONS FOREIGN KEY (NUMINTERVENTION) REFERENCES
    ↳ INTERVENTIONS
);

```

4.2 Résultat

```

Table created.
Table created.
Table created.
Table created.
Table created.
Table created.
Table created.

```

5 Ajouter l'attribut DATEINSTALLATION de type Date dans la relation EMPLOYE

Il s'agit de modifier la structure de la table en lui ajoutant une colonne qui aura pour valeur par défaut : null

5.1 Requête

```
ALTER TABLE EMPLOYE ADD DATEINSTALLATION DATE NULL;
```

5.2 Résultat

```
Table altered.
```

6 Ajouter la contrainte not null pour les attributs CATEGORIE, SALAIRE de la relation EMPLOYE

L'ajout de cette contrainte empêchera l'insertion d'enregistrement ayant "null" comme valeur de CATEGORIE et/ou SALAIRE dans la table EMPLOYE

6.1 Requête

```
ALTER TABLE EMPLOYE MODIFY CATEGORIE NOT NULL ;
ALTER TABLE EMPLOYE MODIFY SALAIRE NOT NULL ;
```

6.2 Résultat

```
Table altered.  
Table altered.
```

7 Modifier la longueur de l'attribut PRENOMEMP (agrandir, réduire)

La modification de la longueur d'un attribut se fait en augmentant/réduisant le nombre de caractère associé au type VARCHAR/VARCHAR2

7.1 Requête

```
ALTER TABLE EMPLOYE MODIFY PRENOMEMP VARCHAR2(20);  
ALTER TABLE EMPLOYE MODIFY PRENOMEMP VARCHAR2(50);
```

7.2 Résultat

```
Table altered.  
Table altered.
```

8 Supprimer la colonne DATEINSTALLATION dans la table EMPLOYE. Vérifier la suppression

8.1 Requête

```
ALTER TABLE EMPLOYE DROP COLUMN DATEINSTALLATION;
```

8.2 Résultat

```
Table altered.
```

La suppression de la colonne DATEINSTALLATION s'exécute sans souci car elle ne participe dans aucune contrainte

8.3 Vérification

```
SELECT COLUMN_NAME FROM USER_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME = 'CLIENT';  
  
COLUMN_NAME  
-----  
NUMCLIENT  
CIV  
PRENOMCLIENT  
NOMCLIENT  
DATENAISSANCE  
ADRESSE  
TELP  
TELP  
TELP  
FAX  
  
9 rows selected.
```

9 Renommer la colonne ADRESSE dans la table CLIENT par ADRESSECLIENT. Vérifier

Il suffit de connaître le nom de la colonne à modifier et de le remplacer.

9.1 Requête

```
ALTER TABLE CLIENT RENAME COLUMN ADRESSE TO ADRESSECLIENT;
```

9.2 Résultat

```
Table altered.
```

9.3 Vérification

```
SELECT COLUMN_NAME FROM USER_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME = 'CLIENT';

COLUMN_NAME
-----
NUMCLIENT
CIV
PRENOMCLIENT
NOMCLIENT
DATENAISSANCE
ADRESSECLIENT
TELPROF
TELPRIV
FAX

9 rows selected.
```

10 Ajouter la contrainte suivante : Date de début d'intervention doit être inférieure à la date de fin d'intervention

Cette contrainte empêchera l'insertion d'enregistrement incohérent au niveau des dates.

10.1 Requête

```
ALTER TABLE INTERVENTIONS ADD CONSTRAINT CHK_DATEINTERV CHECK (DATEDEBINTERV <
↪ DATEFININTERV);
```

C'est la contrainte CHECK qui nous a permis cette vérification.

10.2 Résultat

```
Table altered.
```

La contrainte a été ajoutée sans souci car aucune insertion n'a encore été faite (aucun risque de violation de la contrainte à ce niveau).

3 Langage de manipulation de données

11 Remplir toutes les tables par les instances représentées ci-dessus, quels sont les problèmes rencontrés.

11.1 Requête

```
INSERT INTO TABLENAME (SCHEMA) VALUES (VALUES);
```

11.2 Exemple

```
INSERT INTO CLIENT VALUES(1,'MME','cherifa','mahboub','to_date('08/08/1957','DD/MM/YYYY'
→ '), 'cite 1013 logts bt 61 alger','0561381813','0562458714','');
```

11.3 Résultat

1. Insertion sans problèmes

```
1 row created.
```

2. le client n 23 ne peut pas etre née le mois : 13 car non valide

```
INSERT INTO CLIENT VALUES(23,'M','lamine','merabat',to_date('09/13/1965','DD/
→ MM/YYYY'),'cite jeanne d arc ecran b2-gambetta-oran','0561724538','
→ 0561724538','')
ERROR at line 1:
ORA-01843: not a valid month
```

3. Seules les valeurs 'MECANECIEN' et 'ASSISTANT' sont autorisés pour la colonne EMPLOYE.CATEGORIE

```
INSERT INTO EMPLOYE VALUES(80,'lardjoun','karim','','25000)
ERROR at line 1:
ORA-01400: cannot insert NULL into ("DBAINTERVENTION"."EMPLOYE"."CATEGORIE")
```

4. Les véhicules 77 et 9 n'existent pas dans la table 'INTERVENTIONS' d'où la violation de la contrainte : FK_INTERVENTIONS_VEHICULE

```
INSERT INTO VEHICULE VALUES (19,18,77,3904318515,'1985')
ERROR at line 1:
ORA-02291: integrity constraint (DBAINTERVENTION.FK_VEHICULE_MODELE) violated
→ - parent key not found

INSERT INTO VEHICULE VALUES (24,80,9,1789519816,'1998')
ERROR at line 1:
ORA-02291: integrity constraint (DBAINTERVENTION.FK_VEHICULE_CLIENT) violated
→ - parent key not found
```

5. Les employés 88 et 77 n'existent pas dans la table 'INTERVENTIONS' d'où la violation de la contrainte d'intégrité FK_INTERVENANT_EMPLOYE

```
INSERT INTO INTERVENTIONS VALUES (16,77,'reparation',to_date('2006-06-27
→ 09:00:00','YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'),to_date('2006-06-30 12:00:00','YYYY-
→ MM-DD HH24:MI:SS'),25000))
ERROR at line 1:
ORA-02291: integrity constraint (DBAINTERVENTION.FK_INTERVENTIONS_VEHICULE)
→ violated - parent key not found

INSERT INTO INTERVENANT VALUES (14,88,to_date('2006-05-07 14:00:00','YYYY-MM-
→ DD HH24:MI:SS'),to_date('2006-05-10 18:00:00','YYYY-MM-DD HH24:MI:SS')
→ )
ERROR at line 1:
ORA-02291: integrity constraint (DBAINTERVENTION.FK_INTERVENANT_EMPLOYE)
→ violated - parent key not found
```

12 Supposons que le salaire de l'employé BADI Hatem est augmenté par 5000DA Que faut-il faire ?

Il faut mettre à jour la colonne SALAIRE de l'enregistrement dont le nom et prénom est BADI Hatem dans la table 'EMPLOYE'

12.1 Requête

```
UPDATE EMPLOYE SET SALAIRE = SALAIRE + 5000 WHERE PRENOMEMP = 'badi' AND NOMEMP = 'hatem'
```

12.2 Résultat

```
1 rows updated.
```

13 Pour les interventions de mois de Février, ajouter 5 cinq jours à la date de début. Désactiver la contrainte pour autoriser la modification. Réactiver la contrainte.

1. Désactivation de la contraintes

Afin de pouvoir exécuté la requête nous devons désactiver la contrainte CHK_DATEINTERV pour éviter d'engendrer un conflit.

13.1 Requête

```
ALTER TABLE INTERVENTIONS DISABLE CONSTRAINT CHK_DATEINTERV;
```

13.2 Résultat

```
Table altered.
```

2. Modification de la table

Nous pouvons maintenant ajouter 5 jours aux enregistrements dont l'intervention est en Février, la fonction EXTRACT(MONTH FROM Une_Date) nous a permis de récupérer uniquement le mois à partir de la variable Une_Date de type DATE.

13.3 Requête

```
UPDATE INTERVENTIONS SET DATEDEBINTERV = DATEDEBINTERV + 5 WHERE EXTRACT(
    ↪ MONTH FROM DATEDEBINTERV) = 2 OR EXTRACT(MONTH FROM DATEFININTERV) = 2 ;
```

13.4 Résultat

La modification a réussie car la contrainte est désactivé et elle touche 4 enregistrements

```
4 rows updated.
```

3. Réactivation de la contrainte

Nous voulons réactiver la contrainte CHK_DATEINTERV afin d'assurer la cohérence des insertions suivantes, mais nous créons d'abord la table d'erreurs en cas ou les modifications faites durant la période de désactivation de la contrainte posent problème.

13.5 Requête

```
CREATE TABLE TABLEERREURS (ADRESSE ROWID, UTILISATEUR VARCHAR2(30), NOMTABLE
    ↪ VARCHAR2(30), NOMCONTRAINTES VARCHAR2(30));
ALTER TABLE INTERVENTIONS ENABLE CONSTRAINT CHK_DATEINTERV EXCEPTIONS INTO
    ↪ TABLEERREURS
```


13.6 Résultat

Effectivement impossible de réactiver la contrainte ! les erreurs sont reporté dans la table TABLEERREURS précédemment crée.

```
ERROR at line 1:
ORA-02293: cannot validate (DBAINTERVENTION.CHK_DATEINTERV) - check constraint
    ↪ violated
```

Ainsi avec la requete ci-dessous nous affichons les enregistrements causant la violation de la contrainte CHK_DATEINTERV empêchant sa réactivation.

```
SELECT DATEDEBINTERV, DATEFININTERV FROM INTERVENTIONS WHERE DATEDEBINTERV >=
    ↪ DATEFININTERV;
DATEDEBINTERV      DATEFININTERV
-----
07-MAR-06          26-FEB-06
05-MAR-06          24-FEB-06
04-MAR-06          25-FEB-06
04-MAR-06          22-FEB-06
```

14 Supprimer tous les véhicules de modèle Série 5. Quels sont les problèmes rencontrés.

14.1 Requête

```
DELETE VEHICULE WHERE NUMMODELE IN (SELECT NUMMODELE FROM MODELE WHERE MODELE = 'serie 5
    ↪ ')
```

14.2 Résultat

Supprimer un enregistrement de la table véhicule engendre la violation de la contrainte FK_INTERVENTIONS_VEHICULE car NUMVEHICULE est une clé étrangère dans la table INTERVENTIONS.

```
ERROR at line 1:
ORA-02292: integrity constraint (DBAINTERVENTION.FK_INTERVENTIONS_VEHICULE) violated -
child record found
```

La solution pour effectuer la requete de suppression est d'ajouter l'option cascade dans la contrainte FK_INTERVENTIONS_VEHICULE mais cela est dangereux et déconseillé car elle peut causer la suppression de plusieurs enregistrement en cascade.

4 Langage d'interrogation de données

15 Lister les modèles et leur marque.

15.1 Requête

```
SELECT MARQUE , MODELE FROM MARQUE MA, MODELE MO WHERE MA.NUMMARQUE = MO.NUMMARQUE;
```

15.2 Résultat

MARQUE	MODELE
lamborghini	diablo
audi	série 5
alfa-romeo	nsx
mercedes	classe c
renault	safrane

venturi	400 gt
lotus	esprit
peugeot	605
toyota	prévia
ferrari	550 maranello
rolls-royce	bentley-continental
alfa-romeo	spider
maserati	evoluzione
porsche	carrera
porsche	boxter
volvo	s 80
chrysler	300 m
bmw	m 3
jaguar	xj 8
peugeot	406 coupé
venturi	300 atlantic
mercedes	classe e
lexus	gs 300
cadillac	séville
saab	95 cabriolet
audi	tt coupé
ferrari	f 355

27 rows selected.

16 Lister les véhicules sur lesquels, il y a au moins une intervention.

16.1 Requête

```
SELECT I.NUMINTERVENTION, V.* FROM VEHICULE V, INTERVENTIONS I WHERE I.NUMVEHICULE = V.
      ↪ NUMVEHICULE;
```

16.2 Résultat

NUMINTERVENTION	NUMVEHICULE	NUMCLIENT	NUMMODELE	NUMIMMAT	ANNE
14	1	2	6	12519216	1992
7	1	2	6	12519216	1992
10	2	9	20	124219316	1993
1	3	17	8	1452318716	1987
5	6	20	6	3853319735	1997
13	8	16	14	8365318601	1986
4	10	20	22	9413119935	1999
6	14	22	21	7543119207	1992
8	17	12	11	4563117607	1976
15	20	22	2	1234319707	1997
12	20	22	2	1234319707	1997
2	21	3	19	8429318516	1985
9	22	8	19	1245619816	1998
3	25	13	5	1278919833	1998
11	28	10	3	1986219904	1999

15 rows selected.

17 Quelle est la durée moyenne d'une intervention ?

17.1 Requête

La fonction AVG() nous permet de calculer un moyenne.

```
SELECT AVG(DATEFININTERV - DATEDEBINTERV) AS DUREE_MOYENNE FROM INTERVENTIONS;
```

17.2 Résultat

```
DUREE_MOYENNE
-----
-.87222222
```

18 Donner le montant global des interventions dont le coût d'intervention est supérieur à 30000 DA ?

18.1 Requête

La fonction SUM() nous permet de calculer une somme.

```
SELECT NUMVEHICULE, SUM(COUTINTERV) FROM INTERVENTIONS GROUP BY NUMVEHICULE HAVING SUM(
    ↪ COUTINTERV) > 30000;
```

18.2 Résultat

NUMVEHICULE	SUM(COUTINTERV)
-----	-----
25	42000
1	47000
6	40000
28	36000
2	45000
20	54000