Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene
Faculté d'Informatique

TP Bio SGBD

Rapport TP1: Création, Manipulation et Interrogation des Données

---

Fait par :

Nom et prénom : ABDELMALEK BENMEZIANE

Matricule : 171731046778

Spécialité : M1 BIOINFO

Section : A

Contents

1 Partie 1: Préparation et création de la structure 1

1.1 Création de deux tablesSpaces (Lab_TBS, Lab_TempTBS) . 1

1.1.1 Le TableSpace (Lab_TBS) 1

1.1.2 Le TableSpace temporaire (Lab_TempTBS) 2

1.2 Création de l'utilisateur DBALab 3

1.3 L'attribution des privilèges à l'utilisateur DBALab 4

1.4 Connexion avec l'utilisateur DBALab 5

1.5 Création de l'ensemble des tables 6

2 Partie 2: Remplissage et modification 8

2.1 Remplissage des tables 8

2.1.1 La table Biologiste 8

2.1.2 La table Patient 9

2.1.3 La table Prelevement 11

2.1.4 La table EffectuerPrelevement 13

2.1.5 La table Resultat 15

2.2 La cardinalité et le degré de chaque table 16

2.2.1 la cardinalité 16

2.2.2 le degré 19

2.3 Renommage de l'attribut " TypeRes" à "TypeResultat" . . . 22

2.4 Agrandir la taille du champs "Conclusion" à 100 caractères . 23

3 Partie 3 : Contraintes d'intégrité 25

3.1 Exigez que le type de prélèvement soit unique pour un patient donné à une date donnée 25
3.2 la contrainte de type check sur la Spécialité du Biologiste . . 26
3.3 Insérer un nouveau Biologiste avec la spécialité : 'Biologie Moléculaire' 26
3.3.1 La remarque 27
3.3.2 La justification 27
3.4 Désactiver la contrainte sur la spécialité et refaire l'insertion . 27
3.5 Réactiver l'ancienne contrainte et modifiez-la pour intégrer la nouvelle spécialité 28
3.6 En cas de licenciements, quelle la différence entre la suppression de SAHLI et celle de NADIR 29
3.6.1 La démarche à suivre pour le faire 29
3.7 La suppression de la table Biologiste 30
3.7.1 La démarche à suivre pour le faire 30

4 Partie 4 : Interrogation des données 31
4.1 Les biologistes qui ont participé 31
4.1.1 Le plus de prelevement 31
4.1.2 Le moins de prelevement 32
4.2 le nombre de test COVID Positifs, en précisant le type de prélèvement 32
4.3 l'age des patients 33
4.4 les types de prélèvement de ce laboratoire 34

List of Figures

1.1 TableSpace Lab_TBS 1
1.2 Output - tablespace - 1
1.3 TableSpace Lab_TBS 2
1.4 Output - temporary tablespace 2
1.5 User DBALab 3
1.6 Output - user - 3
1.7 User DBALab privileges 4
1.8 Output - privilèges - 4
1.9 User DBALab connection 5
1.10 Output - connection - 5
1.11 Table Biologiste 6
1.12 Table Patient 6
1.13 Table Prelevement 7
1.14 Table EffectuerPrelevement 7
1.15 Table Resultat 7

2.1 Insert into Biologiste 8
2.2 Select from Biologiste 8
2.3 Biologiste 9
2.4 Insert into Patient 9
2.5 Select from Patient 10
2.6 Patient 10
2.7 Insert into Prelevement 11

2.8 Select from Prelevement 11
2.9 Prelevement 12
2.10 Insert into EffectuerPrelevement 13
2.11 Select from EffectuerPrelevement 13
2.12 EffectuerPrelevement 14
2.13 Insert into Resultat 15
2.14 Select from Resultat 15
2.15 Resultat 16
2.16 Cardinalité Biologiste 16
2.17 Cardinalité Patient 17
2.18 Cardinalité Prelevement 18
2.19 Cardinalité EffectuerPrelevement 18
2.20 Cardinalité Resultat 19
2.21 Requete degré Biologiste 19
2.22 degré Biologiste 19
2.23 Requete degré Patient 20
2.24 degré Patient 20
2.25 Requete degré Prelevement 20
2.26 degré Prelevement 20
2.27 Requete degré EffectuerPrelevement 21
2.28 degré EffectuerPrelevement 21
2.29 Requete degré Resultat 21
2.30 degré Reultat 21
2.31 Rename request 22
2.32 output 22
2.33 output 23
2.34 Agrandir request 23
2.35 output 24
2.36 output 24

3.1 Unique prelevement 25
3.2 Output 25
3.3 Check specialite 26
3.4 Check specialite 26
3.5 Insert after check 26
3.6 La remarque 27
3.7 Insert after check 27
3.8 output 27
3.9 Insert after enable 27
3.10 Insert after enable 28
3.11 Insert after enable 28
3.12 Error 28
3.13 Modification constraint 28
3.14 Modification constraint 29
3.15 Modification output 29

4.1 Max prelevement 31
4.2 output 31
4.3 Moins prelevement 32
4.4 output 32
4.5 Les test covid positif 32
4.6 output 33
4.7 L'age des patient 33
4.8 Output 34
4.9 Les types de prelevement 34
4.10 output 35

Chapter 1

Partie 1: Préparation et création de la structure

1.1 Création de deux tablesSpaces (Lab_TBS, Lab_TempTBS)

1.1.1 Le TableSpace (Lab_TBS)

```
CREATE TABLESPACE Lab_TBS
DATAFILE 'C:\Users\Inspiron\Desktop\database.tbl1'
SIZE 100M AUTOEXTEND ON ONLINE;
```

Figure 1.1: TableSpace Lab_TBS

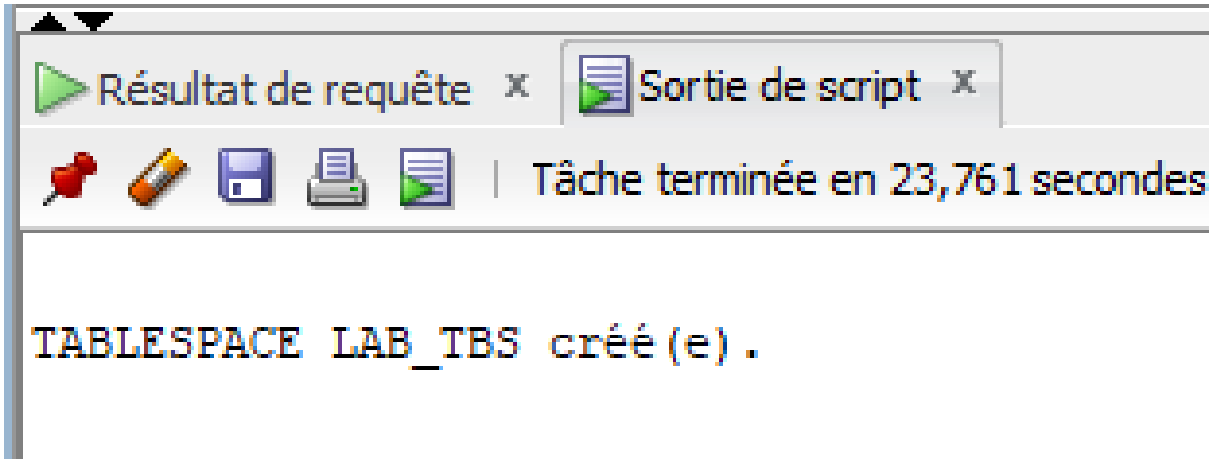


Figure 1.2: Output - tablespace -

1.1.2 Le TableSpace temporaire (Lab_TempTBS)

```
CREATE TEMPORARY TABLESPACE Lab_TempTBS
TEMPFILE 'C:\Users\Inspiron\Desktop\database.tbl2'
SIZE 100M AUTOEXTEND ON;
```

Figure 1.3: TableSpace Lab_TBS

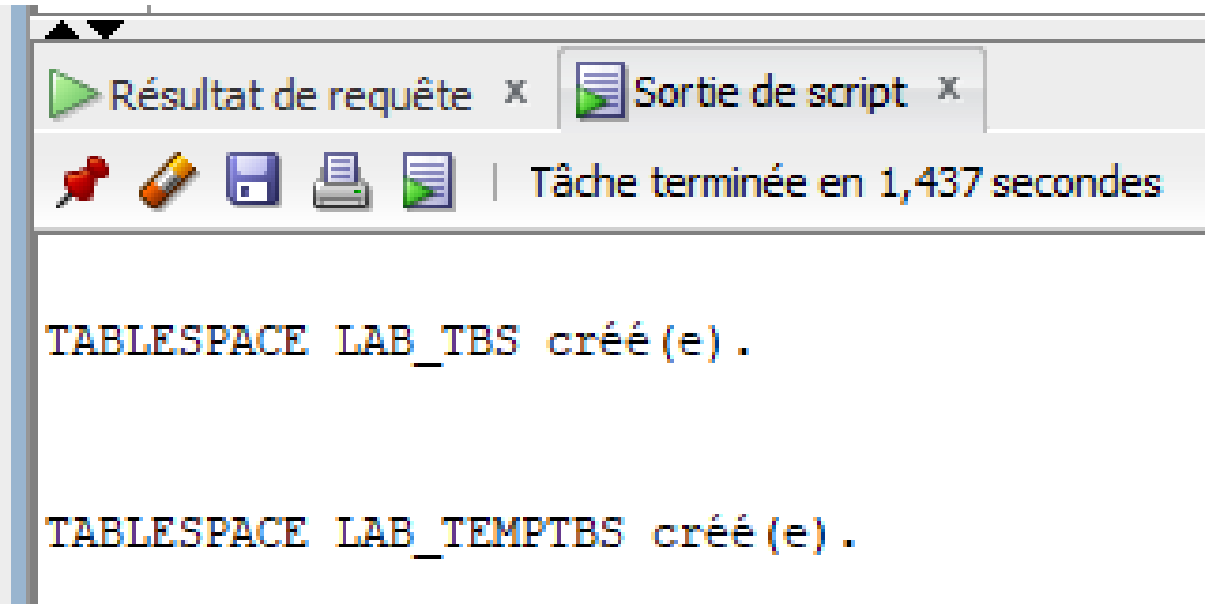


Figure 1.4: Output - temporary tablespace

1.2 Création de l'utilisateur DBALab

```
alter session set "_oracle_script"=true;

CREATE USER DBALab IDENTIFIED BY ABDELMALEK
DEFAULT TABLESPACE Lab_TBS
TEMPORARY TABLESPACE Lab_TempTBS;
```

Figure 1.5: User DBALab

```
Session modifié(e).


User DBALAB créé(e).
```

Figure 1.6: Output - user -

1.3 L'attribution des privilèges à l'utilisateur DBALab

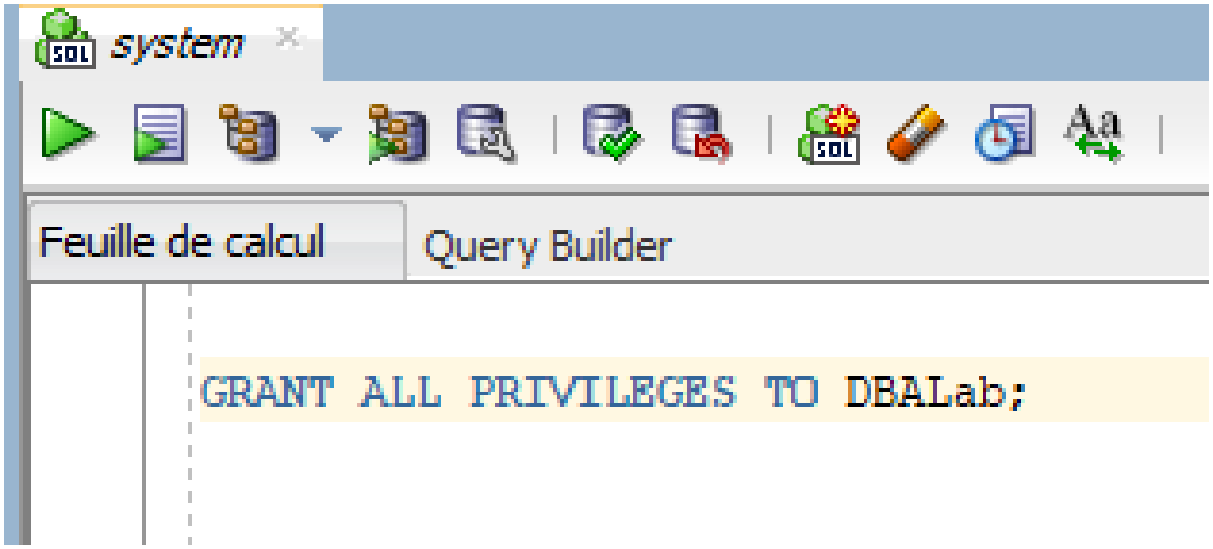


Figure 1.7: User DBALab privileges

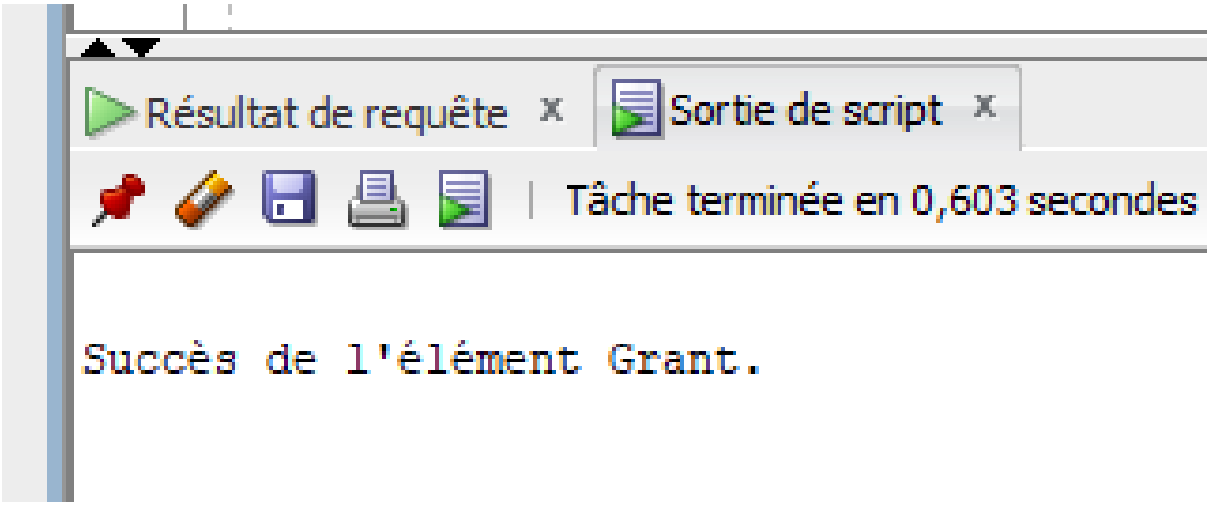


Figure 1.8: Output - privilèges -

1.4 Connexion avec l'utilisateur DBALab

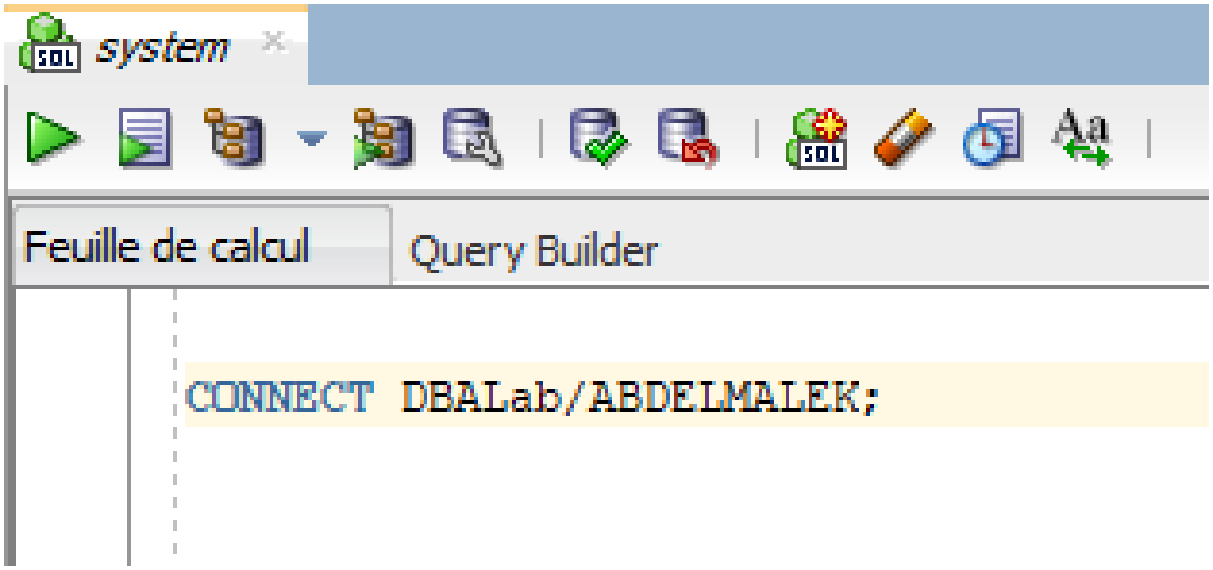


Figure 1.9: User DBALab connection

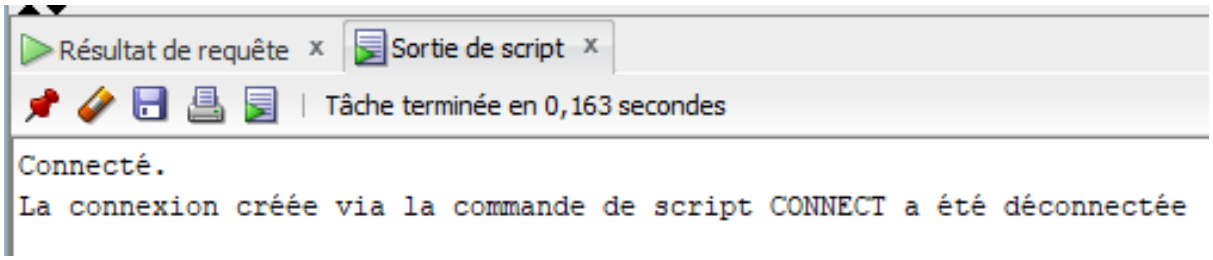


Figure 1.10: Output - connection -

1.5 Création de l'ensemble des tables

Feuille de calcul | Query Builder

```
-- Biologiste (NumB, Nom, Prenom, Specialité, RoleB )

CREATE TABLE Biologiste (
    NumB NUMBER(4) not null,
    Nom VARCHAR2(40) not null ,
    Prenom VARCHAR2(40) not null ,
    Specialite VARCHAR2(40) not null,
    RoleB VARCHAR2(40) not null,
    CONSTRAINT PK_NumB PRIMARY KEY (NumB)
);
```

Figure 1.11: Table Biologiste

Feuille de calcul | Query Builder

```
-- Patient (NumP, Nom, Prenom,  DateNaissance)

CREATE TABLE Patient(
    NumP NUMBER(4) not null,
    Nom VARCHAR(40) not null ,
    Prenom VARCHAR(40) not null ,
    DateNaissance DATE not null,
    CONSTRAINT PK_NumP PRIMARY KEY (NumP)
);
```

Figure 1.12: Table Patient

le de calcul | Query Builder

```
-- Prelevement (NumPr, NumP, DatePr, TypePr)

CREATE TABLE Prelevement(
    NumPr NUMBER(4) not null,
    NumP NUMBER(4) not null ,
    DatePr DATE not null ,
    TypePr VARCHAR(30) not null,
    CONSTRAINT PK_NumPr PRIMARY KEY (NumPr)
);
```

Figure 1.13: Table Prelevement

Feuille de calcul | Query Builder

```
-- EffectuerPrelevement(NumB,NumP,NumPr)

CREATE TABLE EffectuerPrelevement(
    NumB NUMBER(4) not null,
    NumP NUMBER(4) not null,
    NumPr NUMBER(4) not null,
    CONSTRAINT FK_EffectuerPrelevement_Biologiste FOREIGN KEY (NumB) REFERENCES Biologiste (NumB),
    CONSTRAINT FK_EffectuerPrelevement_Patient FOREIGN KEY (NumP) REFERENCES Patient (NumP),
    CONSTRAINT FK_EffectuerPrelevement_Prelevement FOREIGN KEY (NumPr) REFERENCES Prelevement (NumPr),
    CONSTRAINT PK_NumB_NumP_NumPr PRIMARY KEY (NumB,NumP,NumPr)
);
```

Figure 1.14: Table EffectuerPrelevement

Feuille de calcul | Query Builder

```
-- Resultat (NumR,  NumPr*, TypeRes,  Resul, Norme, Conclusion)

CREATE TABLE Resultat (
    NumR NUMBER(4) not null,
    NumPr NUMBER(4) not null,
    TypeRes VARCHAR(40) not null,
    Resul VARCHAR(40) not null,
    Norme VARCHAR(40) not null,
    Conclusion VARCHAR(40) not null,
    CONSTRAINT PK_NumR PRIMARY KEY (NumR),
    CONSTRAINT FK_Resultat_Prelevement FOREIGN KEY (NumPr) REFERENCES Prelevement (NumPr)
);
```

Figure 1.15: Table Resultat

Chapter 2

Partie 2: Remplissage et modification

2.1 Remplissage des tables

2.1.1 La table Biologiste

Feuille de calcul | Query Builder

```
INSERT INTO Biologiste VALUES(1,'BADI','Salim','Microbio','Biologiste-Responsable');
INSERT INTO Biologiste VALUES(2,'AMRAN','Zineb','Bio-Med','Biologist-Médical');
INSERT INTO Biologiste VALUES(3,'SAHLI','Lamia','Ingénieur','Ing-Qualité');
INSERT INTO Biologiste VALUES(4,'NADIR','Ahmed','Biologie','Aide-laboratoire');
INSERT INTO Biologiste VALUES(5,'BENMIHOUB','Djamila','Ingénieur','Secrétaire');
INSERT INTO Biologiste VALUES(6,'CHERGUI','Selma','Technicien','Technicien');
INSERT INTO Biologiste VALUES(7,'BOUSALEM','Ziad','Biologie','Aide-laboratoire');
INSERT INTO Biologiste VALUES(8,'KADI','Nadia','Ingénieur','Ing-Informatique');
INSERT INTO Biologiste VALUES(9,'SMATI', 'Radia','Bio-Med','Biologist-Médical');
INSERT INTO Biologiste VALUES(10,'NAILI','Mourad','Bio-Med','Biologist-Médical');
```

Figure 2.1: Insert into Biologiste

Feuille de calcul | Query Builder

```
select * from Biologiste;
```

Figure 2.2: Select from Biologiste

Sortie de script | Résultat de requête

SQL | Toutes les lignes extraites : 10 en 0,015 secondes

	NUMB	NOM	PRENOM	SPECIALITE	ROLEB
1	1	BADI	Salim	Microbio	Biologiste-Responsable
2	2	AMRAN	Zineb	Bio-Med	Biologist-Médical
3	3	SAHLI	Lamia	Ingénieur	Ing-Qualité
4	4	NADIR	Ahmed	Biologie	Aide-laboratoire
5	5	BENMIHOUB	Djamila	Ingénieur	Secrétaire
6	6	CHERGUI	Selma	Technicien	Technicien
7	7	BOUSALEM	Ziad	Biologie	Aide-laboratoire
8	8	KADI	Nadia	Ingénieur	Ing-Informatique
9	9	SMATI	Radia	Bio-Med	Biologist-Médical
10	10	NAILI	Mourad	Bio-Med	Biologist-Médical

Figure 2.3: Biologiste

2.1.2 La table Patient

Feuille de calcul | Query Builder

```
INSERT INTO Patient VALUES(1,'SAIDI','Ryad',TO_DATE('10/02/1970','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(2,'BELHADJ','Selma',TO_DATE('21/03/1976','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(3,'DIB','Ahmed',TO_DATE('03/08/2000','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(4,'BRAHIMI','Djalil',TO_DATE('22/06/2002','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(5,'SYAD','Hadjer',TO_DATE('14/09/1999','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(6,'NAIM','Fouad',TO_DATE('23/07/1998','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(7,'KADRI','Amine',TO_DATE('28/05/1970','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(8,'SEDDIKI','Wail',TO_DATE('20/10/1986','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(9,'AITALI','Bahia',TO_DATE('08/10/1950','DD/MM/YYYY'));
INSERT INTO Patient VALUES(10,'SENDJAK','Raouf',TO_DATE('02/04/1968','DD/MM/YYYY'));
```

Figure 2.4: Insert into Patient

Feuille de calcul | Query Builder

```
select * from Patient;
```

Figure 2.5: Select from Patient

Sortie de script | Résultat de requête

SQL | Toutes les lignes extraites : 10 en 0,0

	NUMP	NOM	PRENOM	DATENAISSANCE
1	1	SAIDI	Ryad	10/02/1970
2	2	BELHADJ	Selma	21/03/1976
3	3	DIB	Ahmed	03/08/2000
4	4	BRAHIMI	Djalil	22/06/2002
5	5	SYAD	Hadjer	14/09/1999
6	6	NAIM	Fouad	23/07/1998
7	7	KADRI	Amine	28/05/1970
8	8	SEDDIKI	Wail	20/10/1986
9	9	AITALI	Bahia	08/10/1950
10	10	SENDJAK	Raouf	02/04/1968

Figure 2.6: Patient

2.1.3 La table Prelevement

Feuille de calcul | Query Builder

```sql
INSERT INTO Prelevement VALUES(1,1,TO_DATE('04/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
INSERT INTO Prelevement VALUES(2,1,TO_DATE('04/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Nasopharyngé');
INSERT INTO Prelevement VALUES(3,2,TO_DATE('04/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
INSERT INTO Prelevement VALUES(4,3,TO_DATE('04/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Cutanéo-Muqueux');
INSERT INTO Prelevement VALUES(5,3,TO_DATE('04/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
INSERT INTO Prelevement VALUES(6,4,TO_DATE('04/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Nasopharyngé');
INSERT INTO Prelevement VALUES(7,5,TO_DATE('05/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
INSERT INTO Prelevement VALUES(8,6,TO_DATE('05/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
INSERT INTO Prelevement VALUES(9,7,TO_DATE('05/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Nasopharyngé');
INSERT INTO Prelevement VALUES(10,8,TO_DATE('05/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Cutanéo-Muqueux');
INSERT INTO Prelevement VALUES(11,8,TO_DATE('05/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
INSERT INTO Prelevement VALUES(12,9,TO_DATE('05/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
INSERT INTO Prelevement VALUES(13,10,TO_DATE('06/02/2022', 'DD/MM/YYYY'),'Sanguin');
```

Figure 2.7: Insert into Prelevement

Feuille de calcul | Query Builder

```sql
select * from Prelevement;
```

Figure 2.8: Select from Prelevement

Sortie de script | Résultat de requête

SQL | Toutes les lignes extraites : 13 en 0,046 se

	NUMPR	NUMP	DATEPR	TYPEPR
1	1	1	04/02/2022	Sanguin
2	2	1	04/02/2022	Nasopharyngé
3	3	2	04/02/2022	Sanguin
4	4	3	04/02/2022	Cutanéo-Muqueux
5	5	3	04/02/2022	Sanguin
6	6	4	04/02/2022	Nasopharyngé
7	7	5	05/02/2022	Sanguin
8	8	6	05/02/2022	Sanguin
9	9	7	05/02/2022	Nasopharyngé
10	10	8	05/02/2022	Cutanéo-Muqueux
11	11	8	05/02/2022	Sanguin
12	12	9	05/02/2022	Sanguin
13	13	10	06/02/2022	Sanguin

Figure 2.9: Prelevement

2.1.4 La table EffectuerPrelevement

Feuille de calcul | Query Builder

```
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(7,1,1);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(1,1,2);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(2,2,3);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(10,3,4);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(4,3,4);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(9,3,5);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(2,4,6);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(9,5,7);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(4,5,7);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(7,6,8);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(1,7,9);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(10,8,10);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(1,8,11);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(2,9,12);
INSERT INTO EffectuerPrelevement VALUES(7,10,13);
```

Figure 2.10: Insert into EffectuerPrelevement

Feuille de calcul | Query Builder

```
select * from EffectuerPrelevement;
```

Figure 2.11: Select from EffectuerPrelevement

Sortie de script x | Résultat de req

SQL | Toutes les ligne

	NUMB	NUMP	NUMPR
1	1	1	2
2	1	7	9
3	1	8	11
4	2	2	3
5	2	4	6
6	2	9	12
7	4	3	4
8	4	5	7
9	7	1	1
10	7	6	8
11	7	10	13
12	9	3	5
13	9	5	7
14	10	3	4
15	10	8	10

Figure 2.12: EffectuerPrelevement

2.1.5 La table Resultat

Feuille de calcul | Query Builder

```
INSERT INTO Resultat VALUES(1,1,'Hémoglobine','10.2','12 à 16g/dL','Anémie');
INSERT INTO Resultat VALUES(2,1,'Plaquettes','155k','150k à 400k/mm3','Sans Particularité');
INSERT INTO Resultat VALUES(3,1,'Leucocytes','6.2','4k à 10k/mm3','Sans Particularité.');
INSERT INTO Resultat VALUES(4,1,'Lymphocytes','4.8','1.5k à 4k/mm3','Poss. Infection');
INSERT INTO Resultat VALUES(5,2,'Antig-Covid','0.2','>0.5','Négatif');
INSERT INTO Resultat VALUES(6,3,'Groupage','A R+','A, B, AB,O -+ ','A+');
INSERT INTO Resultat VALUES(7,4,'Culture','Staphyl.','-','Infection au Staphylococcus');
INSERT INTO Resultat VALUES(8,4,'Sens. Antibiotique','+Amoxicilline','-','Sensible à l''Amoxicilline');
INSERT INTO Resultat VALUES(9,5,'Hémoglobine','13.2','12 à 16g/dL','Sans Particularité.');
INSERT INTO Resultat VALUES(10,5,'Plaquettes','235k','150k à 400k/mm3','Sans Particularité.');
INSERT INTO Resultat VALUES(11,5,'Leucocytes','8.1','4k à 10k/mm3','Sans Particularité.');
INSERT INTO Resultat VALUES(12,5,'Lymphocytes','2.8','1.5k à 4k/mm3','Sans Particularité.');
INSERT INTO Resultat VALUES(13,6,'Antig-Covid','12.6','>0.5','Positif');
INSERT INTO Resultat VALUES(14,7,'PCR Covid','8.2','>0.5','Positif');
```

Figure 2.13: Insert into Resultat

Feuille de calcul | Query Builder

```
select * from Resultat;
```

Figure 2.14: Select from Resultat

Sortie de script | Résultat de requête

SQL | Toutes les lignes extraites : 14 en 0,007 secondes

	NUMR	NUMPR	TYPERES	RESUL	NORME	CONCLUSION
1	1	1	Hémoglobine	10.2	12 à 16g/dL	Anémie
2	2	1	Plaquettes	155k	150k à 400k/mm3	Sans Particularité
3	3	1	Leucocytes	6.2	4k à 10k/mm3	Sans Particularité.
4	4	1	Lymphocytes	4.8	1.5k à 4k/mm3	Poss. Infection
5	5	2	Antig-Covid	0.2	>0.5	Négatif
6	6	3	Groupage	A R+	A, B, AB,O -+	A+
7	7	4	Culture	Staphyl.	-	Infection au Staphylococcus
8	8	4	Sens. Antibiotique	+Amoxicilline	-	Sensible à l'Amoxicilline
9	9	5	Hémoglobine	13.2	12 à 16g/dL	Sans Particularité.
10	10	5	Plaquettes	235k	150k à 400k/mm3	Sans Particularité.
11	11	5	Leucocytes	8.1	4k à 10k/mm3	Sans Particularité.
12	12	5	Lymphocytes	2.8	1.5k à 4k/mm3	Sans Particularité.
13	13	6	Antig-Covid	12.6	>0.5	Positif
14	14	7	PCR Covid	8.2	>0.5	Positif

Figure 2.15: Resultat

2.2 La cardinalité et le degré de chaque table

2.2.1 la cardinalité

Représente le nombre de lignes (enregistrements) dans une table (relation).

La table Biologiste

select count (*) from Biologiste;

	COUNT(*)
1	10

Figure 2.16: Cardinalité Biologiste

La table Patient

select count (*) from Patient;

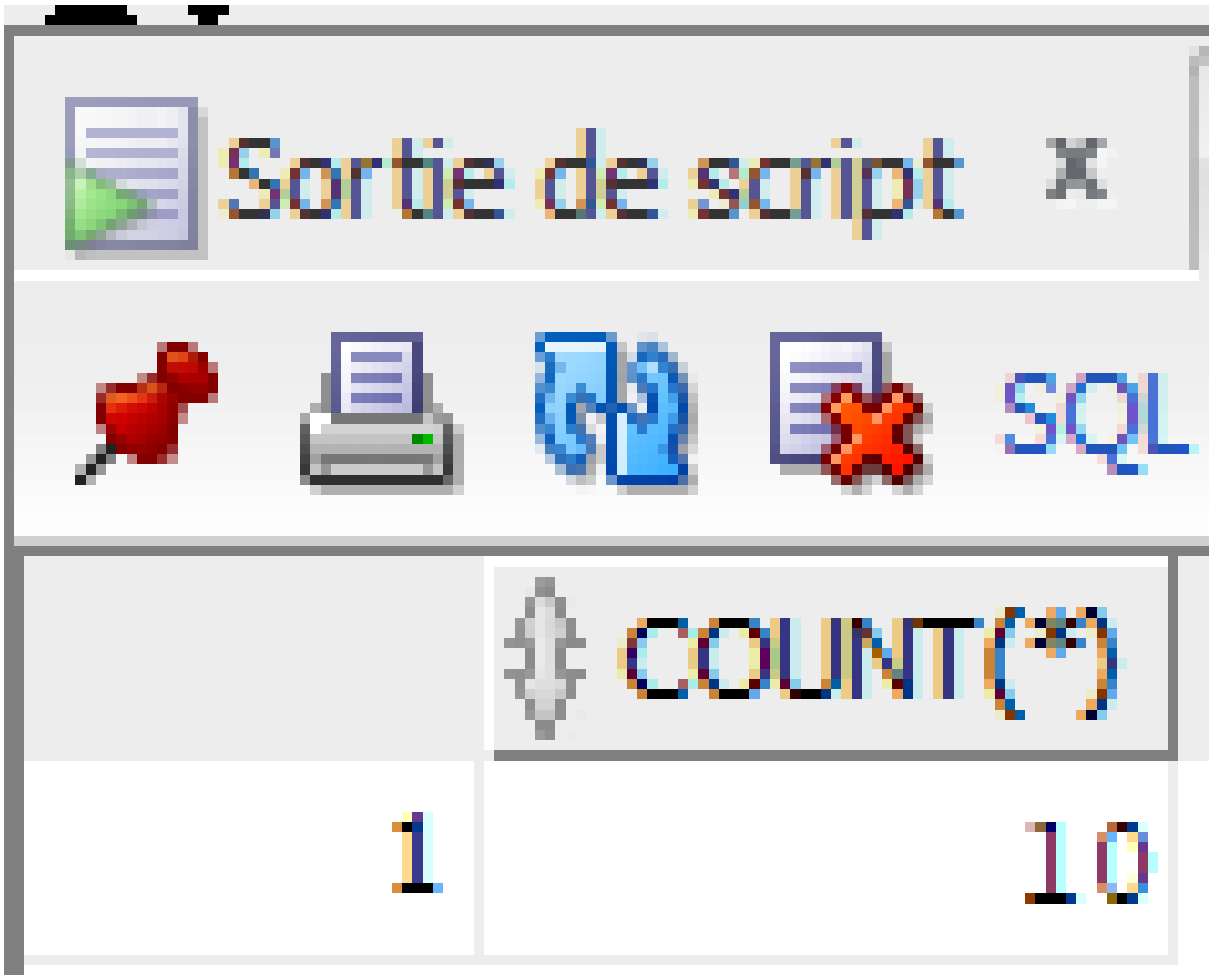


Figure 2.17: Cardinalité Patient

La table Prelevement

select count (*) from Prelevement;

Sortie de script

SQL

	COUNT(*)
1	13

Figure 2.18: Cardinalité Prelevement

La table EffectuerPrelevement

```
select count (*) from EffectuerPrelevement;
```

	COUNT(*)
1	15

Figure 2.19: Cardinalité EffectuerPrelevement

La table Resultat

select count (*) from Resultat;

	COUNT(*)
1	14

Figure 2.20: Cardinalité Resultat

2.2.2 le degré

Représente le nombre de colonnes (attributs) dans une table (relation).

La table Biologiste

```
SELECT COUNT(*) FROM USER_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME = 'BIOLOGISTE';
```

Figure 2.21: Requete degré Biologiste

	COUNT(*)
1	5

Figure 2.22: degré Biologiste

La table Patient

```
SELECT COUNT(*) FROM USER_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME = 'PATIENT';
```

Figure 2.23: Requete degré Patient

	COUNT(*)
1	4

Figure 2.24: degré Patient

La table Prelevement

```
SELECT COUNT(*) FROM USER_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME = 'PRELEVEMENT';
```

Figure 2.25: Requete degré Prelevement

	COUNT(*)
1	4

Figure 2.26: degré Prelevement

La table EffectuerPrelevement

```
SELECT COUNT(*) FROM USER_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME = 'EFFECTUERPRELEVEMENT';
```

Figure 2.27: Requete degré EffectuerPrelevement

	COUNT(*)
1	3

Figure 2.28: degré EffectuerPrelevement

La table Resultat

```
SELECT COUNT(*) FROM USER_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME = 'RESULTAT';
```

Figure 2.29: Requete degré Resultat

	COUNT(*)
1	6

Figure 2.30: degré Reultat

2.3 Renommage de l'attribut " TypeRes" à "TypeResultat"

```
ALTER TABLE Resultat RENAME COLUMN TypeRes to TypeResultat;
```

Figure 2.31: Rename request

```
Table RESULTAT modifié(e).
```

Figure 2.32: output

1	NUMR
2	NUMPR
3	TYPERESULTAT
4	RESUL
5	NORME
6	CONCLUSION

Figure 2.33: output

2.4 Agrandir la taille du champs "Conclusion" à 100 caractères

```
ALTER TABLE Resultat MODIFY conclusion VARCHAR(100);
```

Figure 2.34: Agrandir request

```
Table RESULTAT modifié(e).
```

Figure 2.35: output

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	
NUMR	NUMBER(4,0)	N
NUMPR	NUMBER(4,0)	N
TYPERESULTAT	VARCHAR2(40 BYTE)	N
RESUL	VARCHAR2(40 BYTE)	N
NORME	VARCHAR2(40 BYTE)	N
CONCLUSION	VARCHAR2(100 B...	N

Figure 2.36: output

Chapter 3

Partie 3 : Contraintes d'intégrité

3.1 Exigez que le type de prélèvement soit unique pour un patient donné à une date donnée

```
ALTER TABLE Prelevement ADD CONSTRAINT U_1 UNIQUE(Nump,DatePr,TypePr);
```

Figure 3.1: Unique prelevement

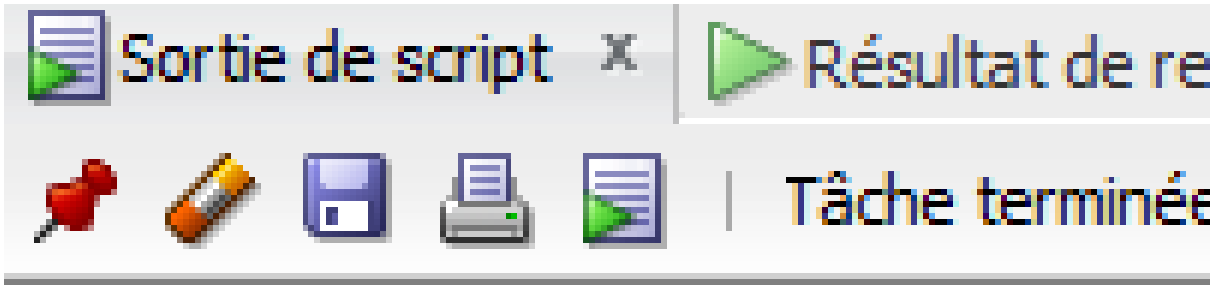
```
Table PRELEVEMENT modifié(e).
```

Figure 3.2: Output

3.2 la contrainte de type check sur la Spécialité du Biologiste

```
ALTER TABLE Biologiste
ADD CONSTRAINT Check_specialite
check (Specialite in ('Microbio', 'Bio-Med', 'Ingénieur', 'Biologie', 'Technicien'));
```

Figure 3.3: Check specialite




```
Table BIOLOGISTE modifié(e).
```

Figure 3.4: Check specialite

3.3 Insérer un nouveau Biologiste avec la spécialité : 'Biologie Moléculaire'

```
INSERT INTO Biologiste VALUES(13,'AHMED','Amine','Biologie Moleculaire','Technicien');
```

Figure 3.5: Insert after check

3.3.1 La remarque

```
Erreur commençant à la ligne: 2 de la commande -
INSERT INTO Biologiste VALUES(13,'AHMED','Amine','Biologie Moleculaire','Technicien')
Rapport d'erreur -
ORA-02290: violation de contraintes (SYSTEM.CHECK_SPECIALITE) de vérification
```

Figure 3.6: La remarque

3.3.2 La justification

La valeur de l'attribut Specialité 'Biologie Moleculaire' n'existe pas dans la plage des valeurs qui existe dans la contrainte d'intégrité check, alors on a violé cette contrainte d'intégrité de vérification.

3.4 Désactiver la contrainte sur la spécialité et refaire l'insertion

```
ALTER TABLE Biologiste DISABLE CONSTRAINT Check_specialite;
```

Figure 3.7: Insert after check

```
Table BIOLOGISTE modifié(e).
```

Figure 3.8: output

```
INSERT INTO Biologiste VALUES(13,'AHMED','Amine','Biologie Moleculaire','Technicien');
```

Figure 3.9: Insert after enable

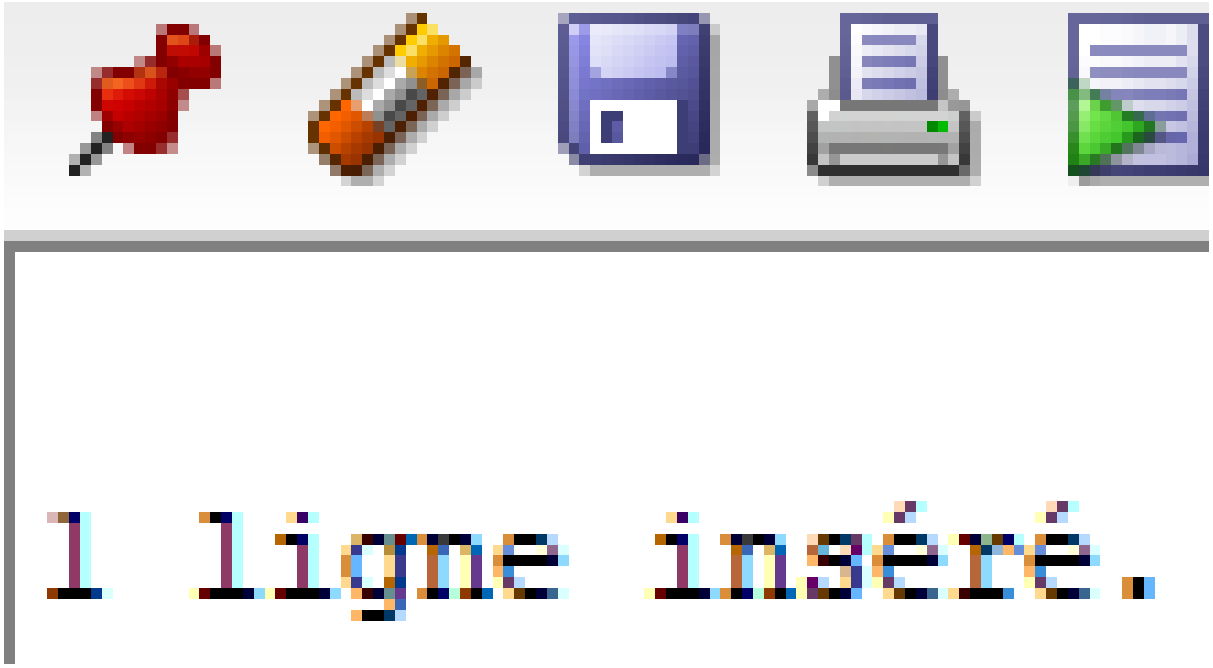


Figure 3.10: Insert after enable

3.5 Réactiver l'ancienne contrainte et modifiez-la pour intégrer la nouvelle spécialité

```
ALTER TABLE Biologiste ENABLE CONSTRAINT Check_specialite;
```

Figure 3.11: Insert after enable

```
Erreur commençant à la ligne: 2 de la commande -
ALTER TABLE Biologiste ENABLE CONSTRAINT Check_specialite
Rapport d'erreur -
ORA-02293: impossible de valider (SYSTEM.CHECK_SPECIALITE) - violation d'une contrainte de contrôle
02293. 00000 - "cannot validate (%s.%s) - check constraint violated"
*Cause:    an alter table operation tried to validate a check constraint to
           populated table that had nocomplying values.
*Action:   Obvious
```

Figure 3.12: Error

```
ALTER TABLE Biologiste DROP CONSTRAINT Check_specialite;
```

Figure 3.13: Modification constraint

```
ALTER TABLE Biologiste
ADD CONSTRAINT Check_specialite check(specilalite in('Microbio','Bio-Med','Ingénieur','Biologie','Technicien','Biologie Moleculaire'));
```

Figure 3.14: Modification constraint

```
Table BIOLOGISTE modifié(e).
```

Figure 3.15: Modification output

3.6 En cas de licenciements, quelle la différence entre la suppression de SAHLI et celle de NADIR

On a l'attribut (NumB) est une clé primaire dans la table "Biologiste" et clé etrangère dans la table "EffectuerPrelevement" alors chaque valeur de cet attribut doit exister dans ca table mère (Biologiste) sinon c'est une incohérence et violation d'une contrainte d'intégrité, par exemple dans notre cas on a SALHI a NumB = 3 et NADIR a NumB = 4, par conséquent: la suppression du biologiste SALHI est autorisée car il n'existe pas cette valeur de l'attribut NumB dans la table "EffectuerPrelevement", par contre la suppression du biologiste NADIR n'est pas autorisée car il existe cette valeur de l'attribut NumB dans la table "EffectuerPrelevement, si on veut supprimer cet enregistrement on aura une erreur (violation de contriante d'intégrité).

3.6.1 La démarche à suivre pour le faire

D'abord on supprime les tuples dans la table "EffectuerPrelevement" qui ont comment valeur de NumB égale à 4, dans notre cas on a deux tuples qui sont : (4,3,4),(4,5,7). Ensuite on supprime le tuple dans la table "Biologiste" qui a le nom de biologiste "NADIR" qui possède le NumB égale à 4.

3.7 La suppression de la table Biologiste

La suppression de la la table "Biologiste" est interdite car on a l'attribut (NumB) est une clé primaire dans la table "Biologiste" et clé etrangère dans la table "EffectuerPrelevement" alors chaque valeur de cet attribut doit exister dans ca table mère (Biologiste) sinon c'est une incohérence et violation d'une contrainte d'intégrité.

3.7.1 La démarche à suivre pour le faire

Pour pouvoir supprimer la table "Biologiste", il faur supprimer toute la table "EffectuerPrelevement".

Chapter 4

Partie 4 : Interrogation des données

4.1 Les biologistes qui ont participé

4.1.1 Le plus de prelevement

```sql
SELECT B.NumB, B.Nom, count(*)
FROM Biologiste B
INNER JOIN EffectuerPrelevement E
ON B.NumB = E.NumB
GROUP BY B.NumB, B.Nom
HAVING count(*) = (SELECT max(count(*)) FROM EffectuerPrelevement GROUP BY NumB);
```

Figure 4.1: Max prelevement

	NUMB	NOM	COUNT(*)
1	2	AMRAN	3
2	1	BADI	3
3	7	BOUSALEM	3

Figure 4.2: output

4.1.2 Le moins de prelevement

```
SELECT B.NumB, B.Nom, count(*)
FROM Biologiste B
INNER JOIN EffectuerPrelevement E
ON B.NumB = E.NumB
GROUP BY B.NumB, B.Nom
HAVING count(*) = (SELECT min(count(*)) FROM EffectuerPrelevement GROUP BY NumB);
```

Figure 4.3: Moins prelevement

	NUMB	NOM	COUNT(*)
1	10	NAILI	2
2	4	NADIR	2
3	9	SMATI	2

Figure 4.4: output

4.2 le nombre de test COVID Positifs, en précisant le type de prélèvement

```
select P.TypePr, count(*)
from Prelevement P INNER JOIN Resultat R
ON P.NumPr = r.NumPr AND R.TypeResultat like '%Covid%'
AND R.Conclusion like '%Positif%'
GROUP BY P.TypePr;
```

Figure 4.5: Les test covid positif

	TYPEPR	COUNT(*)
1	Nasopharyngé	1
2	Sanguin	1

Figure 4.6: output

4.3 l'age des patients

```
SELECT TRUNC(MONTHS_BETWEEN(p.DatePr,pa.DateNaissance)/12) as age
FROM Patient pa INNER JOIN Prelevement p
ON pa.NumP = p.Nump INNER JOIN
Resultat R ON r.numpr = p.Nump
WHERE r.Typeresultat LIKE '%Covid%'
AND r.Conclusion = 'Positif'
AND TO_CHAR(p.DatePr,'MM') LIKE '02%';
```

Figure 4.7: L'age des patient

	AGE
1	23
2	51

Figure 4.8: Output

4.4 les types de prélèvement de ce laboratoire

```
SELECT DISTINCT TypePr FROM Prelevement;
```

Figure 4.9: Les types de prelevement

	TYPEPR
1	Cutanéo-Muqueux
2	Nasopharyngé
3	Sanguin

Figure 4.10: output