



ÉCOLE NATIONALE D'INGÉNIEURS DE CARTHAGE

Département génie informatique

Rapport de projet de base de données

---

# Gestion d'un organisme bancaire

---

*Réalisé par :*

Oumayma REDISSI  
Chaima MEZGAR

*Encadré par :*

Rim MGHIRBI

1<sup>ème</sup> Année génie informatique

Année universitaire : 2020/2021

# Remerciement

En guise de reconnaissance, nous tenons à remercier notre encadrante Mme Rim MGHIRBI.

Nous avons eu l'honneur de bénéficier de ses connaissances et compétences, de ses précieux conseils et de son suivi tout au long de ce semestre. Son sens élevé du devoir, le fait d'être toujours montré à l'écoute ainsi que sa rigueur scientifique impose l'estime et le respect.

Nous vous remercions infiniment.

# Table des matières

Table des figures	iv
Introduction	1
<b>1 Modèle conceptuel de la base de données relationnelle</b>	<b>2</b>
I Hypothèses : . . . . .	2
II Modèle Entité Association : . . . . .	3
<b>2 Modèle logique de la base de données relationnelle</b>	<b>4</b>
I Passage au relationnel . . . . .	4
<b>3 Modèle physique de la base de données relationnelle</b>	<b>6</b>
I Diagramme physique . . . . .	6
II Script SQL . . . . .	7
1 Création des tables . . . . .	7
2 Les contraintes . . . . .	10
III Implémentation . . . . .	13
3 Création d'un utilisateur "pBanque" en SQL PLUS . . . . .	13
4 Création d'une connexion en SQL Developer . . . . .	13
5 Sortie de script en SQL Developer . . . . .	14
<b>4 Peuplement de la base de données</b>	<b>15</b>
I Générateur de données . . . . .	15
II Import des données en Oracle Developer . . . . .	16
III Données de la base . . . . .	18
<b>5 Utilisation de la base de données</b>	<b>25</b>
I Creation des rôles et utilisateurs (SqlPlus) . . . . .	25
II Requêtes . . . . .	27

<b>6 Environnement de travail</b>	<b>28</b>
I Environnement de conception : . . . . .	28
II Environnement de développement : . . . . .	29
<b>Conclusion</b>	<b>29</b>

# Table des figures

1.1	Modèle Entité Association . . . . .	3
3.1	Modèle Physique . . . . .	6
3.2	Création de l'utilisateur . . . . .	13
3.3	Création d'une nouvelle connexion . . . . .	13
3.4	Création d'une nouvelle connexion . . . . .	14
4.1	Logo de mockaroo . . . . .	15
4.2	Etape 1 de l'import . . . . .	16
4.3	Etape 2 de l'import . . . . .	16
4.4	Etape 3 de l'import . . . . .	17
4.5	Etape 4 de l'import . . . . .	17
4.6	Etape 5 de l'import . . . . .	18
4.7	Données de la table Banque . . . . .	18
4.8	Données de la table Agence . . . . .	19
4.9	Données de la table Client . . . . .	19
4.10	Données de la table Parrainer . . . . .	20
4.11	Données de la table TMM . . . . .	20
4.12	Données de la table Pret . . . . .	21
4.13	Données de la table Devise . . . . .	21
4.14	Données de la table Compte de type Devise . . . . .	22
4.15	Données de la table Compte de type Epargne . . . . .	22
4.16	Données de la table Compte de type courant . . . . .	23
4.17	Données de la table Operation . . . . .	23
4.18	Données de la table Carte . . . . .	24
4.19	Données de la table Chéquier . . . . .	24
6.1	Logo Microsoft Visio . . . . .	28
6.2	Logo Oracle . . . . .	29
6.3	Logo SQL Developer . . . . .	29

# Introduction

Dans le cadre d'un projet du cours "Base de données" de la première année cycle ingénieur en génie informatique à l'école nationale d'ingénieur de Carthage. Nous utilisons des outils d'actualités ainsi que les connaissances acquises durant ce semestre afin de présenter dans ce rapport : la modélisation, création, peuplement et manipulation de la base de données d'un **organisme bancaire**.

Il serait donc nécessaire d'identifier pour chaque client les types de comptes qu'il a ouverts (dans quelle agence bancaire), les comptes courants, épargnes, devises, suivre les différentes transactions de ses comptes (dépôts, retraits, virements, transfert entre ses comptes ou vers des comptes d'autres clients, clôture des comptes), les clients qu'il a parrainés et les primes de fidélité suite à ces parrainages. Les demandes de chéquiers, les renouvellements des cartes, ...), les prêts (prêts de voiture, de maison, d'aide à investissement).

# Chapitre 1

## Modèle conceptuel de la base de données relationnelle

Pour assurer une conception pertinente de la base de données nous présentons, tout d'abord les hypothèses considérées lors de notre projet.

### I Hypothèses :

- Une banque dirige plusieurs agences bancaires.
- Une agence loge plusieurs comptes.
- Chaque client peut ouvrir plusieurs comptes.
- Un client peut parrainer d'autres clients.
- Chaque client effectue plusieurs opérations concernant un ou plusieurs comptes.
- Chaque opération est affectée par un taux moyen du marché monétaire TMM.
- Chaque compte bancaire suit une devise
- Un compte bancaire peut obtenir plusieurs prêts et plusieurs cartes bancaires.
- Un compte bancaire peut être de type : Compte courant, compte épargne ou compte devise.
- Un compte courant peut avoir un chéquier.

## II Modèle Entité Association :

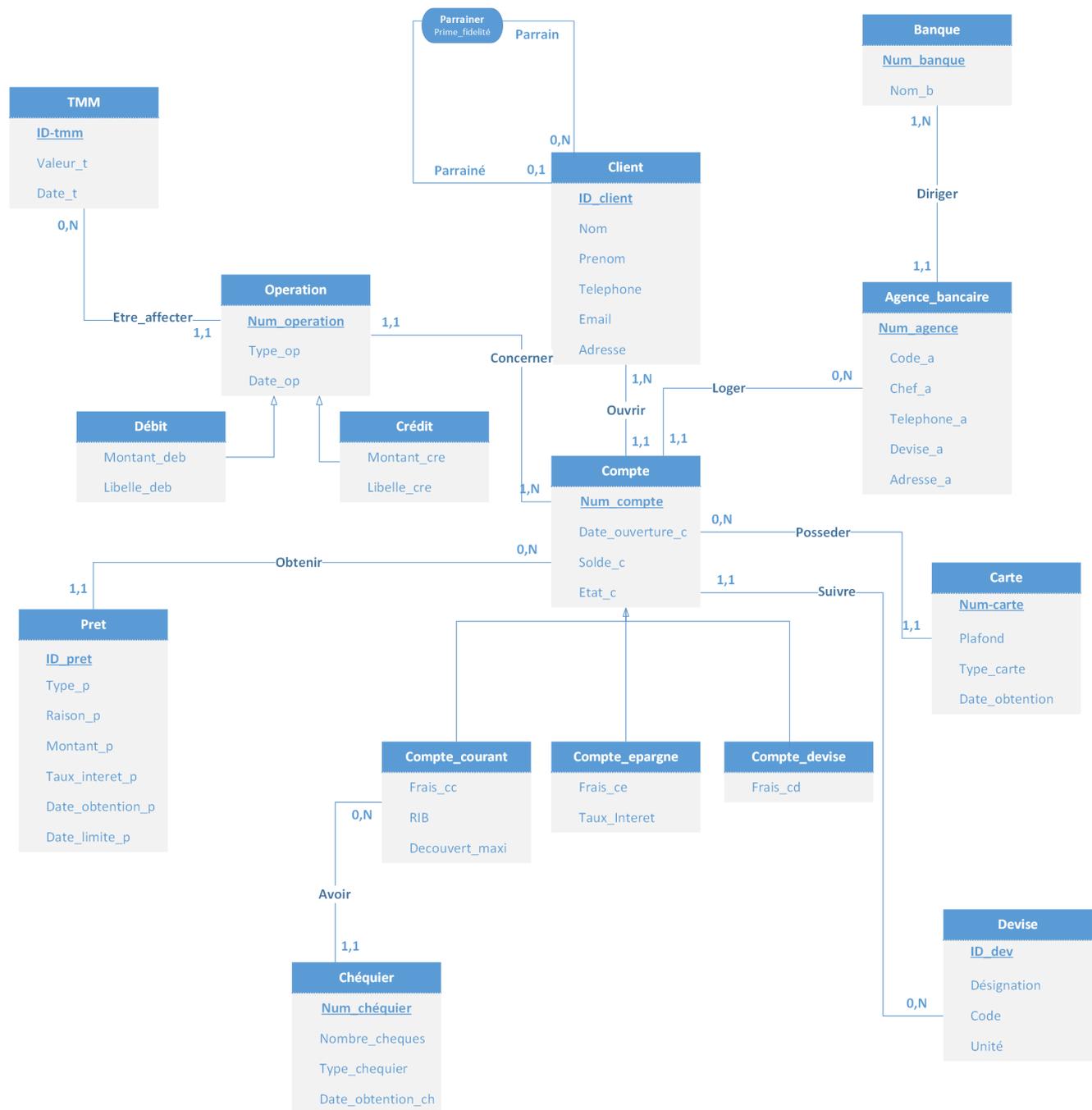


FIGURE 1.1 – Modèle Entité Association

# Chapitre 2

## Modèle logique de la base de données relationnelle

### I Passage au relationnel

1. **Table Banque**

Banque (Num\_banque, Nom\_b)

2. **Table Agence**

Agence(Num\_agence, #Num\_banque, Code\_a, Chef\_a, Telephone\_a , Devise\_a, Adresse\_a)

3. **Table Client**

Client (ID\_client, Nom, Prenom, Telephone, Email, Adresse, #Num\_agence, #Num\_banque)

4. **Table Parrainer**

Parrainer (#ID\_parrainé<sup>1</sup>, #ID\_parrain<sup>2</sup>, Prime\_fidelité)

5. **Table Operation**

Operation (Num\_operation, Type\_operation<sup>3</sup>, Date\_op, Montant\_deb, Libellé\_deb, #ID\_tmm, #num\_compte)

6. **Table TMM**

TMM (ID\_tmm, valeur\_t, date\_t)

7. **Table Compte**

Compte (Num\_compte, Date\_ouverture\_c, Solde\_c, Etat\_c, Type\_c, Frais, RIB\_cc, Decouvert\_maxi\_cc, Taux\_interet\_ce, #ID\_dev, #Id\_pret, #Id\_client)

---

1. attribut référence sur la clé primaire de la table Client

2. attribut référence sur la clé primaire de la table Client

3. attribut ayant comme valeur « Débit » ou « Crédit »

8. **Table Carte**

Carte (Num\_\_carte, Plafond, Type\_\_carte, Date\_\_obtention, #Num\_\_compte)

9. **Table Prêt**

Prêt (ID\_\_pret, Type\_\_p, Raison\_\_p, Montant\_\_p, Taux\_\_interet\_\_p, Date\_\_obtention\_\_p, Date\_\_limite\_\_p)

10. **Table Chéquier**

Chéquier (Num\_\_chéquier, Nombre\_\_cheques, Type\_\_chequier, Date\_\_obtention\_\_c, #Num\_\_compte\_\_courant<sup>4</sup>)

11. **Table Devise**

Devise(ID\_\_dev, Désignation, Code, Unité)

---

4. attribut référence sur la clé primaire de la table Compte où l'attribut Type= "courant"

# Chapitre 3

## Modèle physique de la base de données relationnelle

### I Diagramme physique

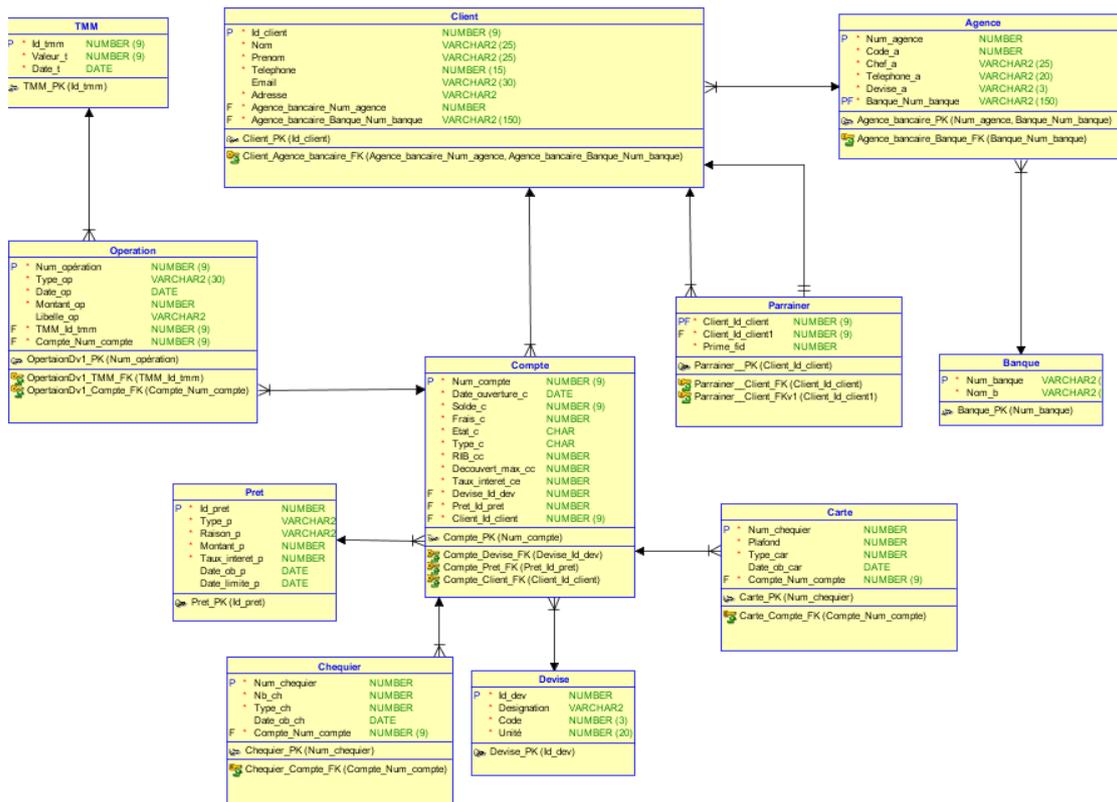


FIGURE 3.1 – Modèle Physique

## II Script SQL

### 1 Création des tables

#### — Table Banque

```
1
2 CREATE TABLE Banque (
3     num_b DECIMAL( 5 ) ,
4     nom_b VARCHAR2( 9 ) NOT NULL ,
5     PRIMARY KEY ( num_b )
6 ) ;
```

#### — Table Agence

```
1
2 CREATE TABLE Agence (
3     num_a DECIMAL( 5 ) ,
4     num_b DECIMAL( 5 ) ,
5     chef_a VARCHAR2(25) ,
6     telephone_a VARCHAR2(20) NOT NULL,
7     devise_a VARCHAR2( 3 ) NOT NULL,
8     PRIMARY KEY (num_a, num_b) ,
9     FOREIGN KEY ( num_b ) REFERENCES banque
10 ( num_b )
11 ) ;
```

#### — Table Client

```
1
2 CREATE TABLE Client (
3     id_cl DECIMAL( 5 ) ,
4     nom VARCHAR2(25) NOT NULL,
5     prenom VARCHAR2(25) NOT NULL,
6     telephone VARCHAR2(255) NOT NULL,
7     email VARCHAR2(255) ,
8     adresse VARCHAR2(100) NOT NULL,
9     num_a DECIMAL( 5 ) ,
10    num_b DECIMAL( 5 ) ,
11    PRIMARY KEY ( id_cl ) ,
12    FOREIGN KEY ( num_a, num_b ) REFERENCES
13    agence (num_a, num_b)
14 ) ;
```

— **Table Parrainer**

```
1
2 CREATE TABLE Parrainer (
3     id_parraine DECIMAL( 5 ) ,
4     id_parrain DECIMAL( 5 ) ,
5     prime_fid NUMBER(19,4) NOT NULL,
6     FOREIGN KEY ( id_parraine ) REFERENCES
7     client ( id_cl ) ,
8     FOREIGN KEY ( id_parrain ) REFERENCES
9     client ( id_cl ) ,
10    PRIMARY KEY ( id_parraine , id_parrain )
11 ) ;
```

— **Table TMM**

```
1
2 CREATE TABLE tmm (
3     id_tmm DECIMAL( 5 ) ,
4     valeur_t NUMBER(19,4 ) NOT NULL,
5     date_t DATE NOT NULL,
6     PRIMARY KEY ( id_tmm )
7 ) ;
8
```

— **Table Prêt**

```
1
2 CREATE TABLE Pret (
3     id_pret DECIMAL( 5 ) ,
4     type_p VARCHAR2(50) NOT NULL,
5     raison_p VARCHAR2(50) NOT NULL,
6     montant_p NUMBER(19,4) NOT NULL,
7     taux_interet_p NUMBER(19,4) NOT NULL,
8     date_ob_p DATE,
9     date_limite_p DATE,
10    PRIMARY KEY ( id_pret ) ,
11    CHECK ( type_p in( 'Maison', 'Voiture', '
12    Autre' ))
13 ) ;
14
```

— **Table Devise**

```

1 CREATE TABLE Devise (
2     id_dev DECIMAL( 5 ) ,
3     designation VARCHAR2(30) NOT NULL,
4     code VARCHAR2( 3 ) NOT NULL,
5     unite NUMBER(10) NOT NULL,
6     PRIMARY KEY ( id_dev )
7 ) ;
8

```

— Table Compte

```

1
2 CREATE TABLE Compte (
3     num_co DECIMAL( 5 ) ,
4     date Ouver_c DATE NOT NULL,
5     solde_c NUMBER(19,4) NOT NULL,
6     frais_c NUMBER(19,4) NOT NULL,
7     etat_c VARCHAR(30) NOT NULL,
8     type_c VARCHAR2(255) NOT NULL,
9     rib_cc NUMBER UNIQUE ,
10    decouvert_max_cc NUMBER(19,4) ,
11    taux_int_ce NUMBER(19,4) ,
12    id_dev DECIMAL(5 ) ,
13    id_pret DECIMAL( 5 ) ,
14    id_cl DECIMAL( 5 ) ,
15    PRIMARY KEY ( num_co ) ,
16    FOREIGN KEY ( id_dev )REFERENCES devise ( id_dev ) ,
17    FOREIGN KEY( id_pret )REFERENCES pret ( id_pret ) ,
18    FOREIGN KEY( id_cl )REFERENCES client ( id_cl ) ,
19    CHECK ( ( etat_c in ( 'Active' , 'Bloque' ) ) and (
20    type_c in ( 'Courant' , 'Devise' , 'Epargne' ) ) )
21 ) ;
22

```

— Table Operation

```

1
2 CREATE TABLE Operation (
3     num_op DECIMAL( 5 ) ,
4     type_op VARCHAR2(30) NOT NULL,
5     date_op DATE NOT NULL,
6     montant_op NUMBER(19,4) NOT NULL,
7     libelle_op VARCHAR2 (255) ,
8     id_tmm DECIMAL( 5 ) NOT NULL,
9     num_co DECIMAL( 5 ) NOT NULL,
10    PRIMARY KEY ( num_op ) ,
11    FOREIGN KEY ( num_co ) REFERENCES compte ( num_co ) ,
12    FOREIGN KEY ( id_tmm ) REFERENCES tmm ( id_tmm ) ,

```

```
13     CHECK ( type_op in ( 'Debit', 'Credit' ) )
14 );
15
```

#### — Table Carte

```
1
2 CREATE TABLE carte (
3     num_car NUMBER(20) ,
4     plafond NUMBER(19,4) ,
5     type_car VARCHAR2(255) NOT NULL,
6     date_ob_car DATE,
7     num_co DECIMAL( 5 ) NOT NULL,
8     PRIMARY KEY ( num_car ) ,
9     FOREIGN KEY (num_co) REFERENCES compte (num_co) ,
10    CHECK ( type_car in ( 'A' , 'B' ) )
11 );
12
```

#### — Table Chéquier

```
1
2 CREATE TABLE Chequier (
3     num_ch DECIMAL( 20 ) ,
4     nb_ch NUMBER NOT NULL,
5     type_ch VARCHAR2(255) NOT NULL,
6     date_ob_ch DATE,
7     num_co DECIMAL( 5 ) NOT NULL,
8     PRIMARY KEY ( num_ch ) ,
9     FOREIGN KEY(num_co) REFERENCES compte (num_co) ,
10    CHECK ( type_ch='A' or type_ch= 'B' )
11 );
12
```

## 2 Les contraintes

#### — Contraintes de la table Agence

```
1
2 ALTER TABLE agence
3     ADD FOREIGN KEY ( num_b ) REFERENCES banque ( num_b );
4
```

#### — Contraintes de la table Client

```
1
2 ALTER TABLE client
3   ADD FOREIGN KEY ( num_a, num_b) REFERENCES agence (
4   num_a, num_b);
```

— Contraintes de la table Parrainer

```
1
2 ALTER TABLE parrainer
3   ADD FOREIGN KEY (id_parraine) REFERENCES client(id_cl);
4 ALTER TABLE parrainer
5   ADD FOREIGN KEY (id_parrain) REFERENCES client(id_cl);
6
7
```

— Contraintes de la table Prêt

```
1
2 ALTER TABLE chequier
3   ADD CONSTRAINT CHECK (type_p in ('Maison' , 'Voiture', '
4   Autre '));
```

— Contraintes de la table Compte

```
1
2 ALTER TABLE compte
3   ADD FOREIGN KEY (id_dev)REFERENCES devise(id_dev);
4 ALTER TABLE compte
5   ADD FOREIGN KEY(id_pret)REFERENCES pret(id_pret);
6 ALTER TABLE compte
7   ADD FOREIGN KEY(id_cl)REFERENCES client(id_cl);
8 ALTER TABLE compte
9   ADD CONSTRAINT CHECK (etat_c in ('Active', 'Bloque'));
10 ALTER TABLE compte
11   ADD CONSTRAINT CHECK (type_c in ('Courant', 'Devise', 'Epargne
12   '));
```

— Contraintes de la table Operation

```
1
2
3 ALTER TABLE operation
4   ADD FOREIGN KEY (num_co) REFERENCES compte (num_co);
```

```
5 ALTER TABLE operation
6 ADD FOREIGN KEY (id_tmm) REFERENCES tmm (id_tmm);
7 ALTER TABLE operation
8 ADD CHECK (type_op in ('Debit','Credit'));
9
10
```

— Contraintes de la table Carte

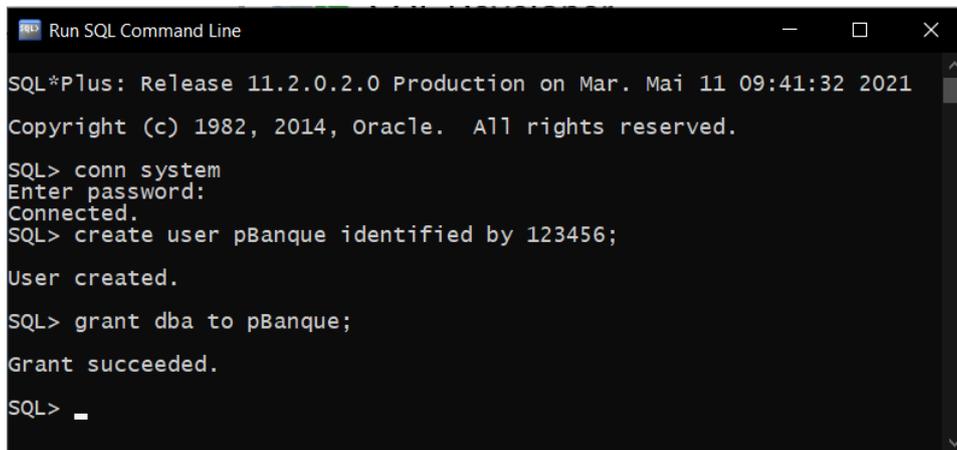
```
1
2 ALTER TABLE carte
3 ADD FOREIGN KEY (num_co)REFERENCES compte (num_co);
4 ALTER TABLE carte
5 ADD CONSTRAINT CHECK (type_c in ('A','B'));
6
```

— Contraintes de la table Chéquier

```
1
2 ALTER TABLE chequier
3 ADD CONSTRAINT FOREIGN KEY(num_co)REFERENCES compte (num_co
4 );
5 ALTER TABLE chequier
6 ADD CONSTRAINT CHECK (type_c in ('A' , 'B'));
```

### III Implémentation

#### 3 Création d'un utilisateur "pBanque" en SQL PLUS



```
Run SQL Command Line
SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Mar. Mai 11 09:41:32 2021
Copyright (c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.

SQL> conn system
Enter password:
Connected.
SQL> create user pBanque identified by 123456;

User created.

SQL> grant dba to pBanque;

Grant succeeded.

SQL> _
```

FIGURE 3.2 – Création de l'utilisateur

#### 4 Création d'une connexion en SQL Developer

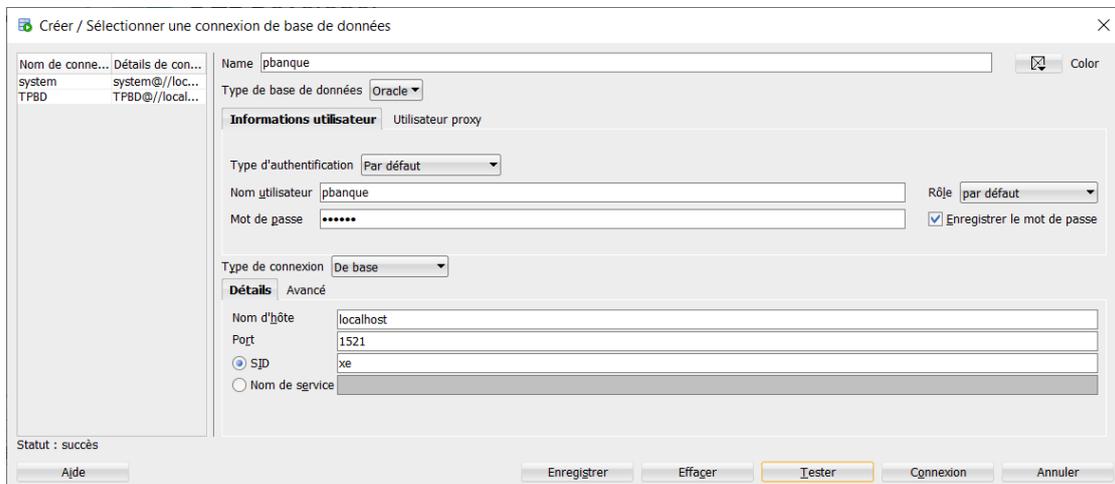


FIGURE 3.3 – Création d'une nouvelle connexion

## 5 Sortie de script en SQL Developer

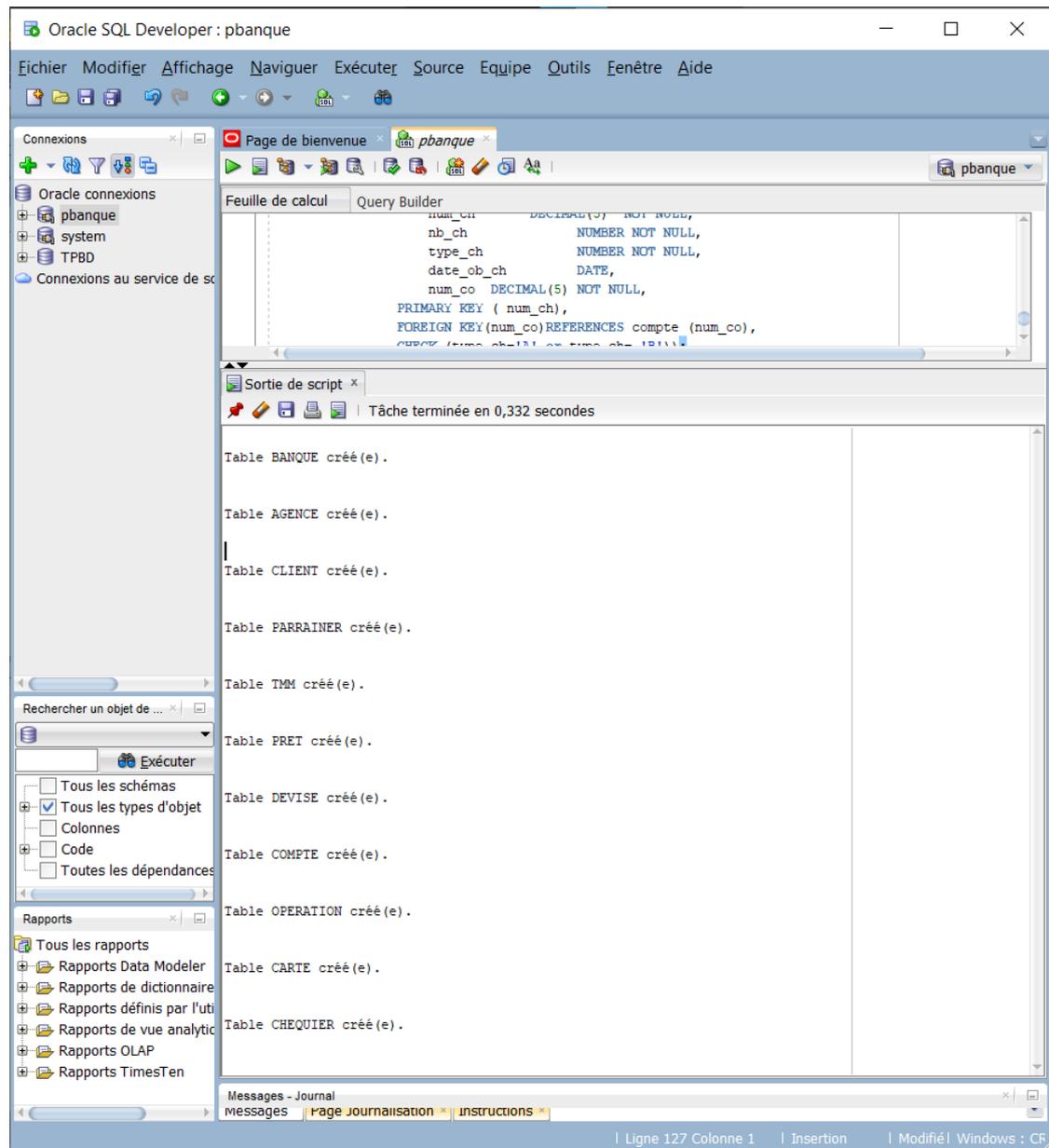


FIGURE 3.4 – Création d'une nouvelle connexion

# Chapitre 4

## Peuplement de la base de données

### I Générateur de données

Dans le but de peupler notre base de données nous avons opté pour Mockaroo qui est un outil en ligne brillant permettant de résoudre les problèmes de génération de données en quelques clics. Il fournit une interface graphique pour créer des données adaptées à nos besoins et permet de générer jusqu'à 1000 lignes de données de test réalistes aux formats CSV, JSON, SQL et Excel. Il génère des données à partir d'un schéma enregistré, ce qui peut être utile pour les tests automatisés.

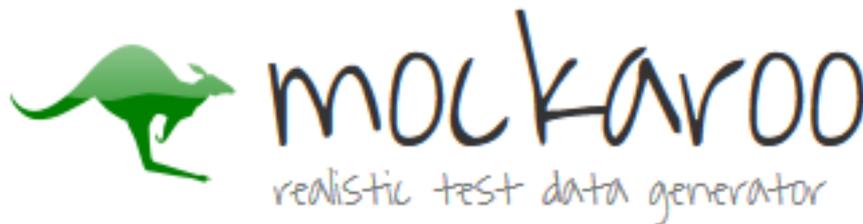


FIGURE 4.1 – Logo de mockaroo

Trois méthodes d'import de données se manifestent :

- L'import en utilisant « sql plus »
- L'import à partir des fichiers « .sql »
- L'import à partir des fichiers « Excel » (extension : .csv et .xlsx)

En se basant sur la clarté des données et la facilité de visualisation nous avons choisi l'import à partir du fichier Excel.

## II Import des données en Oracle Developer

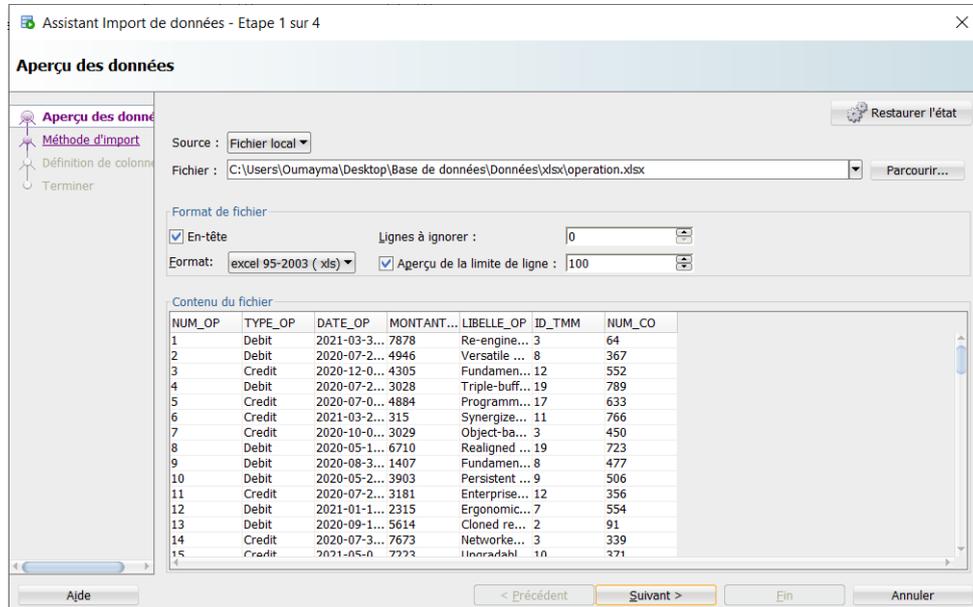


FIGURE 4.2 – Etape 1 de l'import

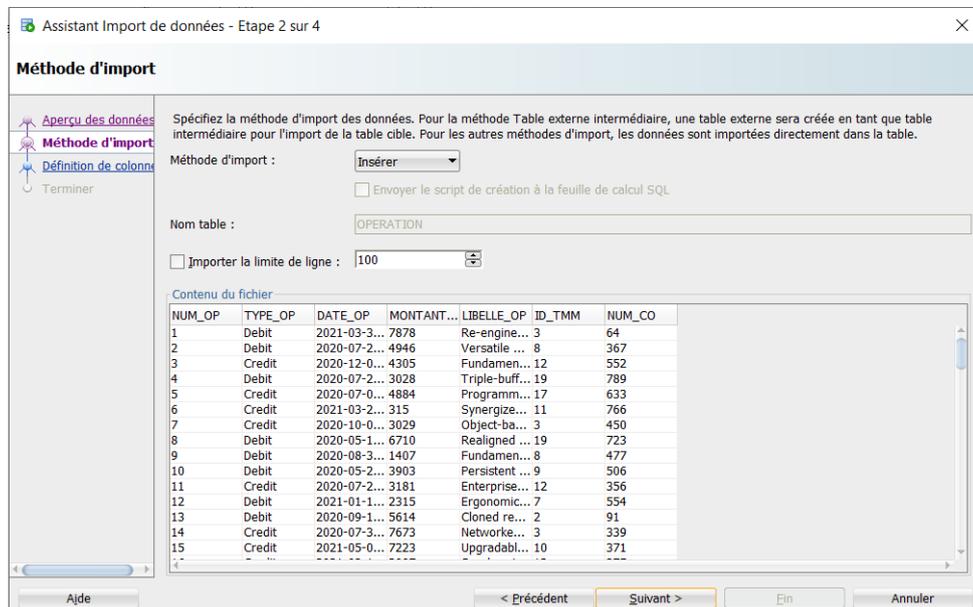


FIGURE 4.3 – Etape 2 de l'import

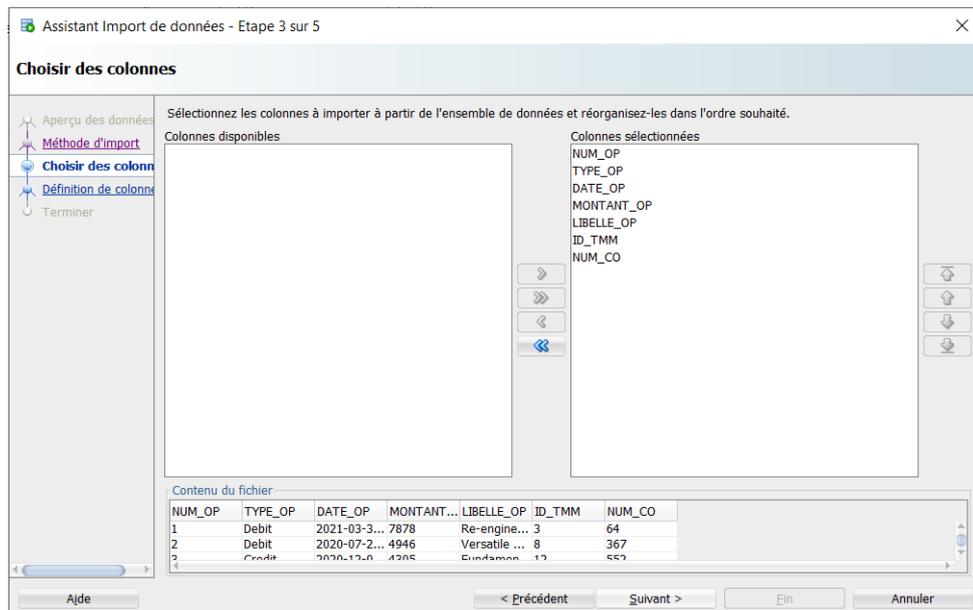


FIGURE 4.4 – Etape 3 de l'import

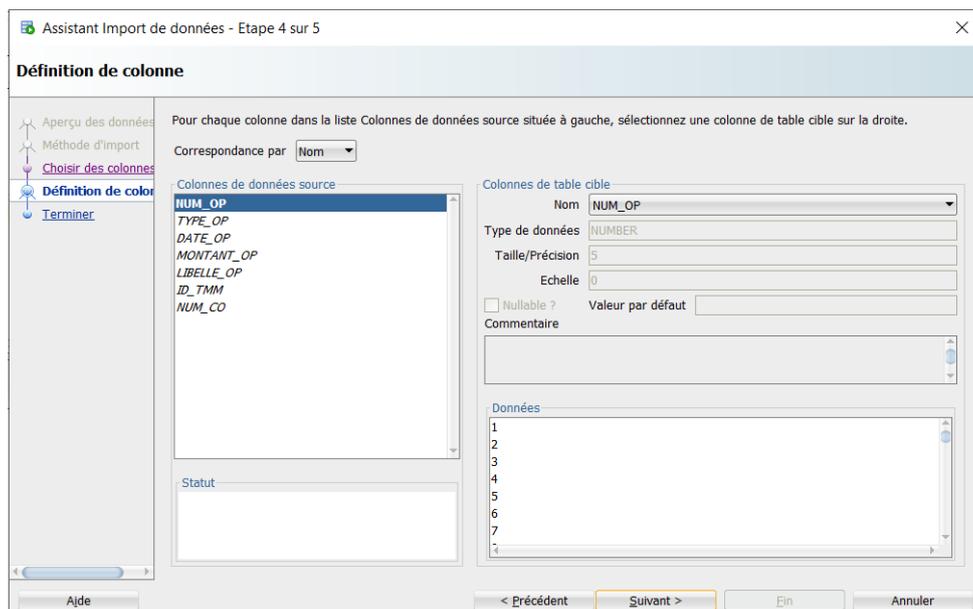


FIGURE 4.5 – Etape 4 de l'import

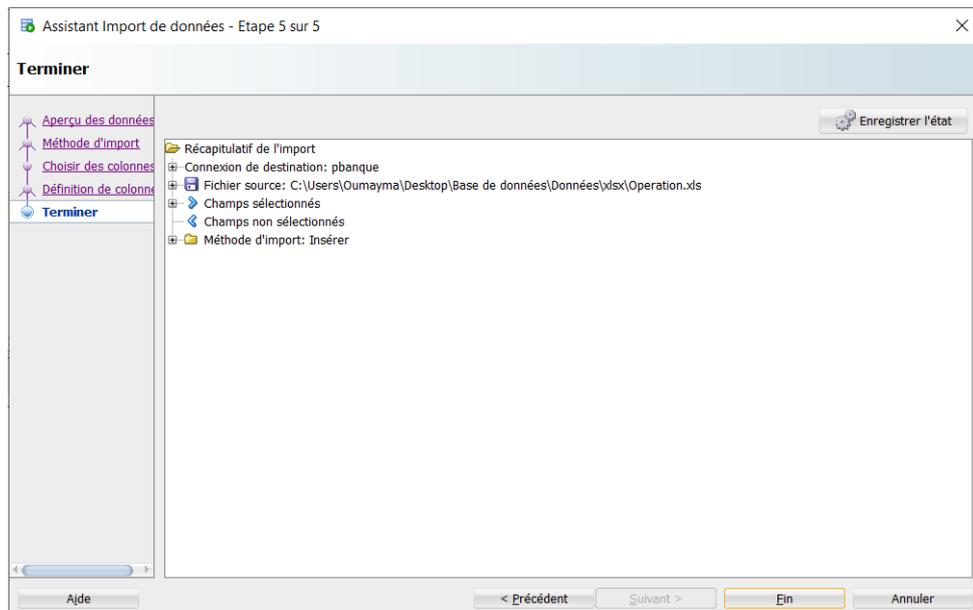


FIGURE 4.6 – Etape 5 de l'import

### III Données de la base

#### 1. Table Banque

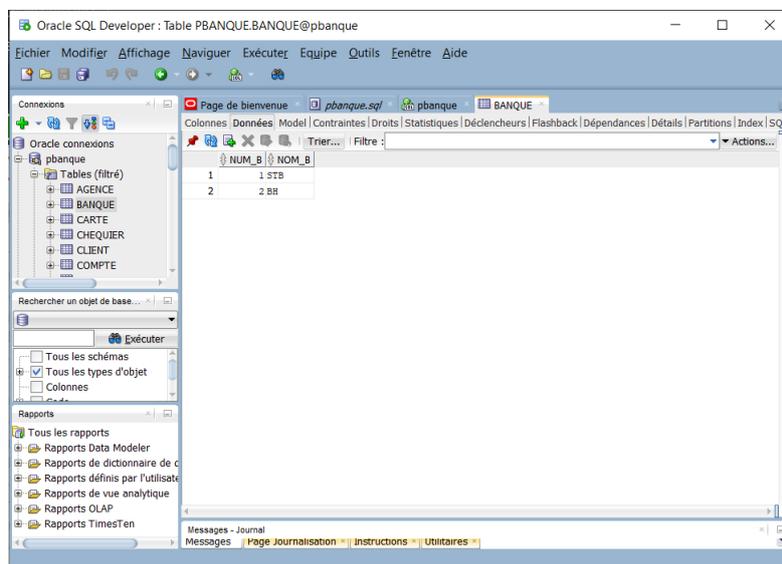


FIGURE 4.7 – Données de la table Banque

## 2. Table Agence

NUM_A	NUM_B	CHEF_A	TELEPHONE_A	DEVERSE_A
1	1	2 Raleigh Radbourn	357-162-8331	TND
2	2	2 Raviv Bendelov	707-674-6764	TND
3	3	2 Merrill Sharram	695-356-1519	TND
4	4	2 Farrel Wharram	395-753-7447	TND
5	5	2 Dyanna Arnley	576-279-6129	TND
6	6	2 Dick Brinson	231-678-0000	TND
7	7	2 Arthur Cellinan	550-739-6132	TND
8	8	2 Cordie Poyntz	735-794-1948	TND
9	1	1 Theodor Durling	169-857-1073	TND
10	2	1 Myrlyn Rubiak	109-436-6058	TND
11	3	1 Max Volet	344-223-7596	TND
12	4	1 Bryna Leall	511-741-7339	TND
13	5	1 Malissa Mc Pake	894-610-0969	TND

FIGURE 4.8 – Données de la table Agence

## 3. Table Client

ID_CL	NOM	PRENOM	TELEPH...	EMAIL	ADRESSE	NUM_A	NUM_B
1	201 Celler	Rozanne	134-254...	roeller...	5307 Sa...	1	1
2	202 Linton	Latia	530-950...	llinton...	2 Sheri...	3	1
3	203 Vedmore	Verne	486-282...	vvedmor...	76793 S...	4	1
4	204 Lewing	Fergus	757-840...	flewing...	23 Maub...	4	1
5	205 De Fries	Trieha	251-250...	tdefrie...	41 Barn...	4	1
6	206 Pittis	Karlan	822-323...	kfittis...	17801 T...	5	1
7	207 Witcombe	Davina	137-301...	dwitcom...	54510 I...	4	1
8	208 Rosten	Kessia	959-908...	krosten...	54 Kipl...	3	1
9	209 Whymark	Ronda	715-236...	rvhymar...	7668 We...	2	1
10	210 Soulsby	Bernelle	202-259...	bsoulsb...	8951 Ca...	1	1
11	211 McGrady	Gerhardine	896-867...	gmograd...	9273 La...	1	1
12	212 Soare	Ardys	883-347...	ascareb...	2285 We...	1	1
13	213 Quade	Antoinette	122-699...	aquadec...	8527 Ba...	1	1
14	214 Blasius	Alaster	365-958...	ablasiu...	9 Ameri...	1	1
15	215 Stanluck	Donielle	814-382...	dstanlu...	901 Hig...	5	1
16	216 Pomichkin	Cissy	593-215...	cfomich...	8 Bultm...	2	1
17	217 Sictornes	Morgan	325-994...	msictor...	9 Macph...	3	1
18	218 Taynton	Glen	418-178...	gtaynto...	46250 P...	2	1
19	219 Rouge	Torey	148-958...	trouge1...	8 Buell...	1	1
20	220 Kohnert	Katrinka	378-911...	kkohner...	81 Upha...	1	1
21	221 Ayliffe	Abner	827-108...	aayliff...	373 Sho...	5	1

FIGURE 4.9 – Données de la table Client

#### 4. Table Parrainer

ID_CL	NOM	PRENOM	TELEPH...	EMAIL	ADRESSE	NUM_A	NUM_B
1	201 Celler	Rozanne	134-254...	roeller...	5307 Sa...	1	1
2	202 Linton	Latia	530-950...	llinton...	2 Sheri...	3	1
3	203 Vedmore	Verne	486-282...	vvedmor...	76793 S...	4	1
4	204 Lewing	Fergus	757-840...	flewing...	23 Waub...	4	1
5	205 De Fries	Trisha	251-250...	tdefrie...	41 Barn...	4	1
6	206 Pittis	Karlan	822-323...	kfittis...	17801 T...	5	1
7	207 Witcombe	Davina	137-301...	dwitcom...	54510 I...	4	1
8	208 Rosten	Kessia	959-908...	krosten...	54 Kipl...	3	1
9	209 Whymark	Ronda	715-236...	rvhymar...	7668 We...	2	1
10	210 Soulsby	Bernelle	202-259...	bsoulsb...	8951 Ca...	1	1
11	211 MoGrady	Gerhardine	896-867...	gmograd...	9273 La...	1	1
12	212 Soare	Ardys	883-347...	ascareb...	2285 We...	1	1
13	213 Quade	Antoinette	122-699...	aqadec...	8527 Ba...	1	1
14	214 Blasius	Alaster	365-950...	ablasiu...	9 Ameri...	1	1
15	215 Stanluck	Donielle	814-382...	dstanlu...	901 Hig...	5	1
16	216 Pomchkin	Cissy	593-215...	cfomich...	8 Bultm...	2	1
17	217 Sictornes	Morgan	325-994...	msictor...	9 Macph...	3	1
18	218 Taynton	Glen	418-178...	graynto...	46250 P...	2	1
19	219 Rouge	Torey	148-958...	trouge1...	8 Buell...	1	1
20	220 Kohnert	Katrinka	378-911...	kkohner...	81 Upha...	1	1
21	221 Ayliffe	Abner	927-108...	aayliff...	373 Sho...	5	1

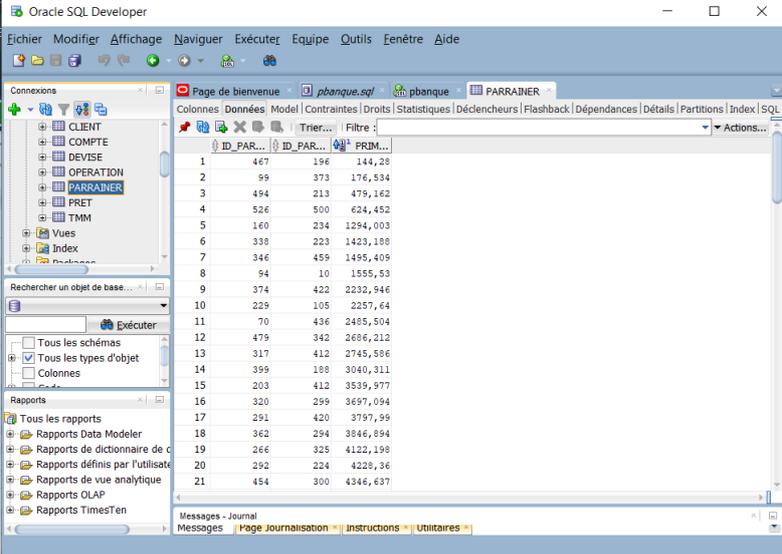
FIGURE 4.10 – Données de la table Parrainer

#### 5. Table TMM

ID_CL	NOM	PRENOM	TELEPH...	EMAIL	ADRESSE	NUM_A	NUM_B
1	201 Celler	Rozanne	134-254...	roeller...	5307 Sa...	1	1
2	202 Linton	Latia	530-950...	llinton...	2 Sheri...	3	1
3	203 Vedmore	Verne	486-282...	vvedmor...	76793 S...	4	1
4	204 Lewing	Fergus	757-840...	flewing...	23 Waub...	4	1
5	205 De Fries	Trisha	251-250...	tdefrie...	41 Barn...	4	1
6	206 Pittis	Karlan	822-323...	kfittis...	17801 T...	5	1
7	207 Witcombe	Davina	137-301...	dwitcom...	54510 I...	4	1
8	208 Rosten	Kessia	959-908...	krosten...	54 Kipl...	3	1
9	209 Whymark	Ronda	715-236...	rvhymar...	7668 We...	2	1
10	210 Soulsby	Bernelle	202-259...	bsoulsb...	8951 Ca...	1	1
11	211 MoGrady	Gerhardine	896-867...	gmograd...	9273 La...	1	1
12	212 Soare	Ardys	883-347...	ascareb...	2285 We...	1	1
13	213 Quade	Antoinette	122-699...	aqadec...	8527 Ba...	1	1
14	214 Blasius	Alaster	365-950...	ablasiu...	9 Ameri...	1	1
15	215 Stanluck	Donielle	814-382...	dstanlu...	901 Hig...	5	1
16	216 Pomchkin	Cissy	593-215...	cfomich...	8 Bultm...	2	1
17	217 Sictornes	Morgan	325-994...	msictor...	9 Macph...	3	1
18	218 Taynton	Glen	418-178...	graynto...	46250 P...	2	1
19	219 Rouge	Torey	148-958...	trouge1...	8 Buell...	1	1
20	220 Kohnert	Katrinka	378-911...	kkohner...	81 Upha...	1	1
21	221 Ayliffe	Abner	927-108...	aayliff...	373 Sho...	5	1

FIGURE 4.11 – Données de la table TMM

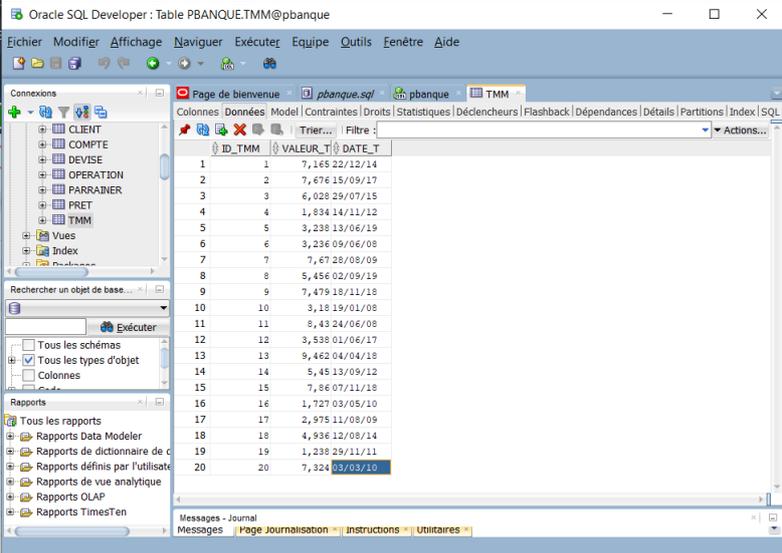
## 6. Table Prêt



ID_PAR...	ID_PAR...	PRM...	
1	467	196	144,28
2	99	373	176,534
3	494	213	479,162
4	526	500	624,452
5	160	234	1294,003
6	338	223	1423,188
7	346	459	1495,409
8	94	10	1555,53
9	374	422	2232,946
10	229	105	2257,64
11	70	436	2485,504
12	479	342	2686,212
13	317	412	2745,586
14	399	188	3040,311
15	203	412	3539,977
16	320	299	3697,094
17	291	420	3797,99
18	362	294	3846,594
19	266	325	4122,198
20	292	224	4228,36
21	454	300	4346,637

FIGURE 4.12 – Données de la table Prêt

## 7. Table Devise



ID_TMM	VALEUR_T	DATE_T
1	1	7,165 22/12/14
2	2	7,676 15/09/17
3	3	6,028 29/07/15
4	4	1,834 14/11/12
5	5	3,238 13/06/19
6	6	3,236 09/06/08
7	7	7,671 28/08/09
8	8	5,456 02/09/19
9	9	7,479 18/11/18
10	10	3,18 19/01/08
11	11	8,43 24/06/08
12	12	3,538 01/06/17
13	13	9,462 04/04/18
14	14	5,45 13/09/12
15	15	7,86 07/11/18
16	16	1,727 03/05/10
17	17	2,975 11/08/09
18	18	4,936 12/08/14
19	19	1,238 29/11/11
20	20	7,324 03/03/10

FIGURE 4.13 – Données de la table Devise

## 8. Table Compte

### — Compte de type Devise

NUM_CO	DATE_O	SOLDE_C	FRAIS_C	ETAT_C	TYPE_C	RB_CC	DECOUV...	TAUX_I	ID_DEV	ID_PRET	ID_CL
429	629 27/09/02	7937,419		07,29 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	419
426	626 07/10/01	2351,366		78,974 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	978	(null)	247
427	627 19/01/01	422,239		75,731 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	788	(null)	206
428	628 24/09/03	5852,919		14,503 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	245
429	629 22/07/02	8639,219		45,35 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	788	(null)	236
430	630 19/02/03	2143,466		91,193 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	207
431	631 26/02/01	5653,803		95,11 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	223
432	632 26/05/03	2495,941		62,002 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	940	(null)	323
433	633 06/01/01	7445,57		45,629 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	147
434	634 09/10/00	1382,072		42,916 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	940	(null)	426
435	635 22/05/02	6516,196		1,445 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	788	(null)	512
436	636 24/06/02	147,78		13,469 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	190
437	637 12/04/03	7960,443		16,949 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	940	(null)	390
438	638 23/06/03	5302,676		54,366 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	788	(null)	52
439	639 15/09/02	6261,098		36,524 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	978	(null)	363
440	640 27/02/02	9976,449		99,898 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	788	(null)	270
441	641 24/02/04	4732,557		2,903 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	940	(null)	20
442	642 18/11/05	1596,356		21,525 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	301
443	643 31/05/02	5186,037		60,92 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	323
444	644 30/07/05	9265,52		60,31 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	788	(null)	117
445	645 06/04/02	427,763		5,13 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	940	(null)	365
446	646 21/03/05	5263,527		46,387 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	940	(null)	424
447	647 22/03/02	8591,118		4,959 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	940	(null)	399
448	648 02/04/06	8014,847		95,153 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	978	(null)	3
449	649 25/12/00	3089,353		22,294 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	409
450	650 13/02/06	8420,934		54,978 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	978	(null)	301
451	651 12/06/02	3012,997		32,464 Bloque	Devise	(null)	(null)	(null)	788	(null)	475
452	652 25/07/03	7607,318		64,01 Active	Devise	(null)	(null)	(null)	124	(null)	358

FIGURE 4.14 – Données de la table Compte de type Devise

### — Compte de type Epargne

NUM_CO	DATE_O	SOLDE_C	FRAIS_C	ETAT_C	TYPE_C	RB_CC	DECOUV...	TAUX_I	ID_DEV	ID_PRET	ID_CL
350	350 20/08/02	23116,957		21,306 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,774	(null)	(null)	516
357	357 02/09/00	39643,487		64,319 Active	Epargne	(null)	(null)	0,677	(null)	(null)	45
358	358 26/09/04	4429,349		89,584 Active	Epargne	(null)	(null)	0,962	(null)	(null)	152
359	359 17/10/05	46314,356		46,987 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,739	(null)	(null)	12
360	360 02/05/01	49958,164		29,051 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,932	(null)	(null)	281
361	361 12/03/05	38037,927		63,984 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,984	(null)	(null)	331
362	362 04/09/05	2917,892		2,449 Active	Epargne	(null)	(null)	0,465	(null)	(null)	45
363	363 06/04/01	6040,276		31,11 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,575	(null)	(null)	19
364	364 11/11/01	30251,192		9,948 Active	Epargne	(null)	(null)	0,24	(null)	(null)	449
365	365 22/03/01	44376,589		77,596 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,692	(null)	(null)	126
366	366 27/05/01	37274,241		12,451 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,2	(null)	(null)	20
367	367 22/02/06	49936,119		91,572 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,652	(null)	(null)	77
368	368 18/08/00	37853,211		6,516 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,895	(null)	(null)	129
369	369 01/06/03	44237,00		76,002 Active	Epargne	(null)	(null)	0,706	(null)	(null)	241
370	370 25/07/03	27670,149		76,582 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,553	(null)	(null)	204
371	371 11/09/00	2687,046		53,567 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,917	(null)	(null)	194
372	372 30/11/00	37896,78		75,292 Active	Epargne	(null)	(null)	0,418	(null)	(null)	80
373	373 29/07/03	3628,897		86,177 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,399	(null)	(null)	422
374	374 19/06/02	12047,007		75,404 Active	Epargne	(null)	(null)	0,492	(null)	(null)	309
375	375 26/12/02	1944,574		39,441 Active	Epargne	(null)	(null)	0,78	(null)	(null)	296
376	376 22/05/01	3598,394		33,876 Active	Epargne	(null)	(null)	0,136	(null)	(null)	41
377	377 23/06/05	49643,72		38,895 Active	Epargne	(null)	(null)	0,942	(null)	(null)	75
378	378 10/05/01	12879,259		24,404 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,144	(null)	(null)	363
379	379 14/06/00	42895,19		76,31 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,764	(null)	(null)	298
380	380 29/09/02	28240,064		50,632 Active	Epargne	(null)	(null)	0,721	(null)	(null)	237
381	381 03/11/02	11570,984		21,93 Active	Epargne	(null)	(null)	0,994	(null)	(null)	149
382	382 14/07/02	22707,342		82,732 Bloque	Epargne	(null)	(null)	0,273	(null)	(null)	374
383	383 19/01/02	43948,475		16,489 Active	Epargne	(null)	(null)	0,201	(null)	(null)	191

FIGURE 4.15 – Données de la table Compte de type Epargne

### — Compte de type Courant

NUM_CO	DATE_O...	SOLDE_C	FRAIS_C	ETAT_C	TYPE_C	RIB_CC	DECOUV...	TAUX_L...	ID_DEV	ID_PRET	ID_C
1	1/25/02/03	94185,973		60,852 Active	Courant	5002355...	5000	(null)	(null)	(null)	
2	2/22/12/05	76405,334		66,76 Active	Courant	5007662...	50000	(null)	(null)	(null)	
3	3/14/01/03	51185,529		33,248 Active	Courant	5007660...	10000	(null)	(null)	(null)	37
4	4/27/02/06	96597,037		6,802 Active	Courant	5002350...	5000	(null)	(null)	(null)	92
5	5/16/10/01	22131,539		69,736 Active	Courant	5010120...	5000	(null)	(null)	(null)	
6	6/03/11/04	97617,177		90,224 Active	Courant	5002357...	5000	(null)	(null)	(null)	71
7	7/08/05/04	95270,665		67,858 Active	Courant	5010120...	50000	(null)	(null)	(null)	
8	8/29/08/00	42126,507		8,558 Bloque	Courant	5010126...	10000	(null)	(null)	(null)	
9	9/11/12/05	32316,054		44,199 Bloque	Courant	5002351...	5000	(null)	(null)	(null)	
10	10/13/10/02	95428,7		49,714 Active	Courant	5010126...	10000	(null)	(null)	(null)	
11	11/14/10/01	95905,511		23,76 Bloque	Courant	5002355...	10000	(null)	(null)	(null)	81
12	12/20/04/01	6925,289		11,564 Bloque	Courant	5002355...	50000	(null)	(null)	(null)	
13	13/26/12/04	83999,53		47,592 Bloque	Courant	5007669...	10000	(null)	(null)	(null)	21
14	14/05/03/01	59424,511		29,278 Active	Courant	5010127...	50000	(null)	(null)	(null)	
15	15/13/12/03	26095,579		66,519 Active	Courant	5010121...	50000	(null)	(null)	(null)	
16	16/09/06/05	9341,059		12,444 Active	Courant	5010125...	1000	(null)	(null)	(null)	
17	17/22/09/04	59445,340		91,857 Bloque	Courant	5007666...	1000	(null)	(null)	(null)	43
18	18/29/01/04	10454,44		6,739 Bloque	Courant	5010125...	50000	(null)	(null)	(null)	
19	19/16/08/05	71749,234		55,984 Active	Courant	5002350...	1000	(null)	(null)	(null)	12
20	20/06/04/02	32510,971		55,434 Bloque	Courant	5010125...	50000	(null)	(null)	(null)	
21	21/01/08/05	37814,592		18,479 Bloque	Courant	5010126...	50000	(null)	(null)	(null)	72
22	22/16/01/06	47839,143		42,437 Bloque	Courant	5010123...	10000	(null)	(null)	(null)	16
23	23/19/04/02	65596,242		21,956 Active	Courant	5002355...	5000	(null)	(null)	(null)	76
24	24/21/04/04	69076,628		6,456 Bloque	Courant	5010123...	50000	(null)	(null)	(null)	
25	25/03/09/03	94591,55		24,84 Active	Courant	5002354...	5000	(null)	(null)	(null)	
26	26/25/09/05	45629,292		86,927 Active	Courant	5002353...	10000	(null)	(null)	(null)	
27	27/06/08/02	32125,977		57,16 Active	Courant	5007664...	1000	(null)	(null)	(null)	37
28	28/12/01/06	51119,219		22,36 Active	Courant	5007664...	5000	(null)	(null)	(null)	

FIGURE 4.16 – Données de la table Compte de type courant

## 9. Table Operation

NUM_OP	TYPE_OP	DATE_OP	MONTANT_OP	ID_TMM	NUM_CO	LIBELLE_OP
1	Debit	30/03/21	7878	3	64	Re-engineered 24/7 Graphic Interface
2	Debit	20/07/20	4946	8	367	Versatile uniform matrix
3	Credit	06/12/20	4305	12	552	Fundamental optimal challenge
4	Debit	23/07/20	3028	19	789	Triple-buffered reciprocal system engine
5	Credit	08/07/20	4884	17	633	Programmable directional support
6	Credit	21/03/21	315	11	766	Synergized full-range matrix
7	Credit	04/10/20	3029	3	450	Object-based cohesive neural-net
8	Debit	11/05/20	6710	19	723	Realigned explicit software
9	Debit	30/08/20	1407	8	477	Fundamental clear-thinking architecture
10	Debit	21/05/20	3903	9	506	Persistent 24/7 model
11	Credit	28/07/20	3181	12	356	Enterprise-wide grid-enabled knowledge user
12	Debit	19/01/21	2315	7	554	Ergonomic transitional superstructure
13	Debit	19/09/20	5614	2	91	Cloned regional policy
14	Credit	31/07/20	7673	3	339	Networked multi-state customer loyalty
15	Credit	03/05/21	7223	10	371	Upgradable global moratorium
16	Credit	16/03/21	2987	12	375	Synchronised reciprocal middleware
17	Credit	15/11/20	3641	10	639	Profit-focused modular matrix
18	Credit	02/02/21	5800	19	54	Function-based bottom-line groupware
19	Debit	16/11/20	3190	19	703	Function-based methodical parallelism
20	Debit	18/06/20	6574	17	60	Adaptive analyzing help-desk
21	Credit	28/01/21	2931	7	338	Vision-oriented grid-enabled budgetary management

FIGURE 4.17 – Données de la table Operation

## 10. Table Carte

NUM_A	NUM_B	CHEF_A	TELEPHONE_A	DEVERSE_A
1	1	2 Haleigh Radbourn	357-162-8331	TND
2	2	2 Raviv Bendelow	707-674-6764	TND
3	3	2 Merrill Sharram	695-356-1519	TND
4	4	2 Farrel Wharram	395-753-7447	TND
5	5	2 Dyanna Arnley	576-279-6129	TND
6	6	2 Dick Brinson	231-678-0000	TND
7	7	2 Arthur Callinan	550-739-6132	TND
8	8	2 Cordie Poyntz	735-794-1948	TND
9	1	1 Theodor Durling	169-857-1073	TND
10	2	1 Myrryn Kubiak	109-436-6058	TND
11	3	1 Max Volet	344-223-7596	TND
12	4	1 Bryna Leall	511-741-7339	TND
13	5	1 Malissa Mc Fake	884-610-0969	TND

FIGURE 4.18 – Données de la table Carte

## 11. Table Chéquier

NUM_A	NUM_B	CHEF_A	TELEPHONE_A	DEVERSE_A
1	1	2 Haleigh Radbourn	357-162-8331	TND
2	2	2 Raviv Bendelow	707-674-6764	TND
3	3	2 Merrill Sharram	695-356-1519	TND
4	4	2 Farrel Wharram	395-753-7447	TND
5	5	2 Dyanna Arnley	576-279-6129	TND
6	6	2 Dick Brinson	231-678-0000	TND
7	7	2 Arthur Callinan	550-739-6132	TND
8	8	2 Cordie Poyntz	735-794-1948	TND
9	1	1 Theodor Durling	169-857-1073	TND
10	2	1 Myrryn Kubiak	109-436-6058	TND
11	3	1 Max Volet	344-223-7596	TND
12	4	1 Bryna Leall	511-741-7339	TND
13	5	1 Malissa Mc Fake	884-610-0969	TND

FIGURE 4.19 – Données de la table Chéquier

# Chapitre 5

## Utilisation de la base de données

### I Création des rôles et utilisateurs (SqlPlus)

Notre base de données est utilisée par plusieurs utilisateurs divisés en 5 rôles présentés comme suit :

- **Rôle Directeur général** : pbanque
- **Rôle AdminBanque** : AdminB1, AdminB2  
create role AdminBanque ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.BANQUE ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.AGENCE ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CLIENT ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.PARRAINER ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.TMM ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.PRET ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.DEVISE ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.COMPTE ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.OPERATION ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CARTE ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CHEQUIER ;  
create AdminB1 identified by 123456 ;  
grant AdminBanque to AdminB1 ;  
create AdminB2 identified by 123456 ;  
grant AdminBanque to AdminB2 ;
- **Rôle AdminAgence** : AdminA1, AdminA2  
create role AdminAgence ;  
grant select, references on pbanque.BANQUE ;  
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.AGENCE ;

```
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CLIENT ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.PARRAINER ;
grant select, references on pbanque.TMM ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.PRET ;
grant select, references on pbanque.DEVISE ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.COMPTE ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.OPERATION ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CARTE ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CHEQUIER ;
create AdminA1 identified by 123456 ;
grant AdminAgence to AdminA1 ;
create AdminA2 identified by 123456 ;
grant AdminAgence to AdminA2 ;
```

— **Rôle Caissier** : Caissier1, Caissier2

```
create role Caissier ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CLIENT ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.PARRAINER ;
grant select, references on pbanque.TMM ;
grant select, references on pbanque.PRET ;
grant select,references on pbanque.DEVISE ;
grant select, update, insert, index, references on pbanque.COMPTE ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.OPERATION ;
grant select, references on pbanque.CARTE ;
grant select, references on pbanque.CHEQUIER ;
create Caissier1 identified by 123456 ;
grant Caissier to Caissier1 ;
create Caissier2 identified by 123456 ;
grant Caissier to Caissier2 ;
```

— **Rôle Agent** : Agent1, Agent2

```
create role Agent ;
grant select, references on pbanque.BANQUE ;
grant select, references on pbanque.AGENCE ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CLIENT ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.PARRAINER ;
grant select, references on pbanque.TMM ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.PRET ;
grant select, references on pbanque.DEVISE ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.COMPTE ;
```

```
grant select, references on pbanque.OPERATION ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CARTE ;
grant select, update, insert, index, delete, references on pbanque.CHEQUIER ;
create Agent1 identified by 123456 ;
grant Agent to Agent1 ;
create Agent2 identified by 123456 ;
grant Agent to Agent2 ;
```

## II Requête

En nous inspirant des exemples vus en cours nos requêtes sont présentés comme suit :

— **Manipulation des données**

1. Ajouter client Oumayma Redissi à l'agence numéro 5 de la banque STB
2. Créer trois comptes des différents type pour Oumayma Redissi ayant comme id\_cl=531
3. Supprimer la carte numéro 1000001048
4. Modifier le taux d'interet du pret du monsieur Lani McCole en 0.25

— **Requêtes simples**

1. Lister toutes les clients qui ont un nom qui commence par un b
2. Lister toutes les opération effectuée en 2020

— **Jointures-sous requêtes-requêtes quantifiées**

1. Les client qui ont un compte courant créé entre 2002 et 2005 et qui ont un 'a' comme deuxième lettre de leur nom de famille.
2. Les clients parrains
3. Les clients qui ont un prêt
4. Les client de l'agence 4 de la banque 1 qui on au moins un compte activé
5. Les clients qui ont plus de 2 chéquiers

— **Négation et requêtes composées**

1. Les clients qui n'ont pas de carte bancaire

— **Agrégats et Division**

1. Le client qui le plus vieux compte
2. Le client le plus riche
3. Les client ayant un nombre de compte > au nombre moyen de compte par client
4. Les clients qui ont tous les types des comptes

# Chapitre 6

## Environnement de travail

Au cours de ce chapitre, nous spécifions l'environnement logiciel de développement.

### I Environnement de conception :

#### Microsoft Visio :

Lors de la phase de conception, nous avons recouru au logiciel " Microsoft Visio" pour modéliser les diagrammes de notre projet.

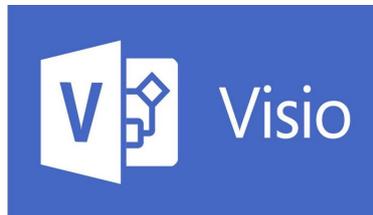


FIGURE 6.1 – Logo Microsoft Visio

Microsoft Visio est un logiciel de diagrammes et de synoptiques pour Windows qui fait partie de la suite bureautique Microsoft. Il permet de créer des diagrammes et organigrammes, des plans d'architectes ou techniques, des réseaux de PERT ou encore des diagrammes IDEF0.

## II Environnement de développement :

Oracle Microsoft Visio :



FIGURE 6.2 – Logo Oracle

On a utilisé Oracle comme système de gestion de base de données (SGBD) qui est un ensemble de programmes qui permettent à l'utilisateur d'une Base de Données de :

- La créer (LDD : Langage de Définition de Données).
- La manipuler (LMD : Langage de Manipulation de Données)
- La contrôler (LCD : Langage de Contrôle de Données).

SQL Developer :



FIGURE 6.3 – Logo SQL Developer

SQL Developer est un environnement de développement intégré multi-plateforme, fourni gratuitement par Oracle Corporation et utilisant la technologie Java . C'est un outil graphique permettant d'interroger des bases de données Oracle à l'aide du langage SQL.

# Conclusion

Ce mini-projet effectué en période de confinement total a été très intéressant et très instructif.

Au niveau informatique, nous avons appris énormément concernant le SGBDR Oracle. Nos connaissances en ce domaine se sont enrichies tant au niveau de la création d'une base de données relationnelle, que pour l'alimentation d'une base, ou encore son administration.

Au niveau de la thématique, la conception et manipulation d'un logiciel dédié à un organisme bancaire nous a donné une vision profonde et plus claire de ce secteur bancaire qui est associé fortement à une révolution informatique.

Cependant, notre projet sera ouvert à plusieurs améliorations futures.