Nom: Akrouchi Rihab
Matricule: 202031050231
groupe: Master 2 IL groupe 2

TP SDED 1

TP 1

Introduction:

Ce TP vise à créer une base de données pour la gestion des trajets de véhicules, des pannes et des localisations géographiques. À travers des commandes SQL et des blocs PL/SQL, nous allons établir des tables et des relations, tout en insérant des données simulées pour modéliser efficacement ce système.

1.Création de compte avec privileges :

```
Session altered.

SQL> create user master identified by psw ;

User created.

SQL> grant all privileges to master ;

Grant succeeded.
```

2.Les modèles relationnels :

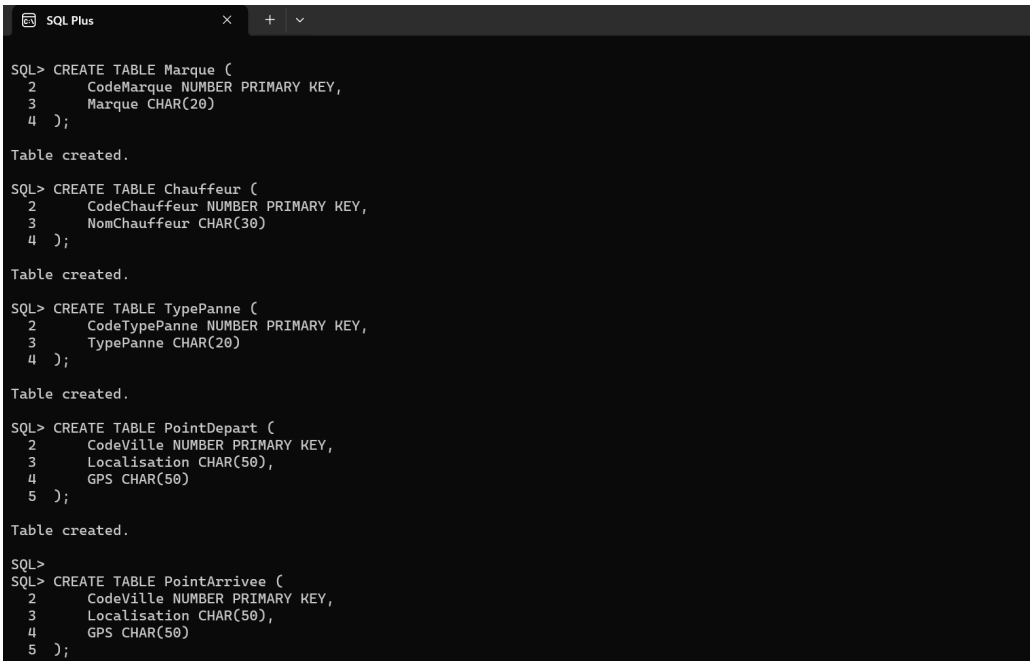
Marque(CodeMarque, Marque)
Modèle(CodeMod, NomMod, **CodeMarque***)
Véhicule(NumVehicule, **CodeMod***)
Chauffeur(CodeChauffeur, NomChauffeur)
Trajet(CodeTrajet, DateTrajet, DureeTrajet, KilometreParcouru, CarburantConsomme, **NumVehicule***, **CodeChauffeur***)
Panne(CodePanne, NiveauGravite, **CodeTrajet*, CodeTypePanne***)
TypePanne(CodeTypePanne, TypePanne)
PointDépart(CodeVille, Localisation, GPS)
PointArrivée(CodeVille, Localisation, GPS)

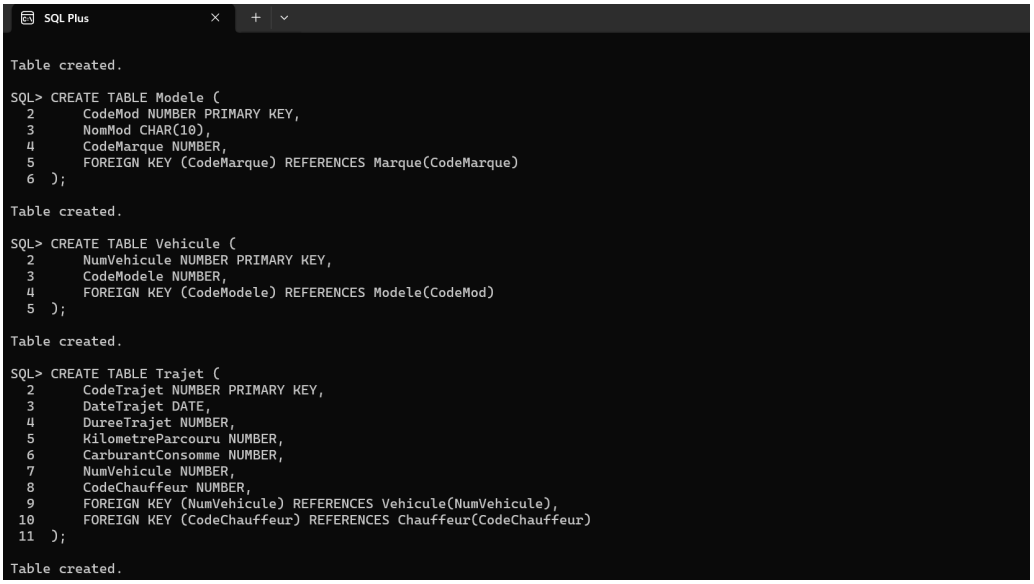
3.Les tables :

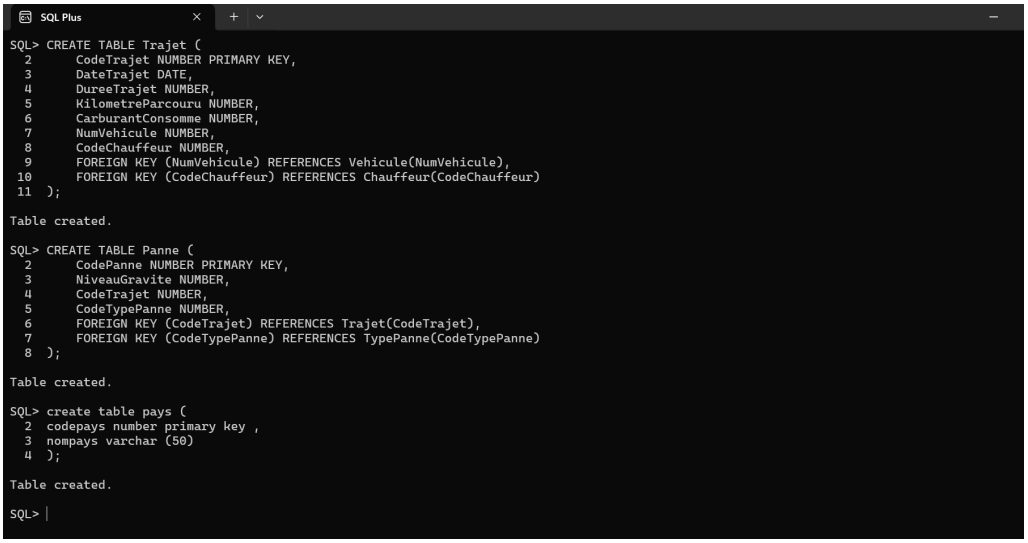
D'abord on se connecte avec le compte Master :

```
SQL> connect master/psw
Connected.
SQL>
```

Création des tables :

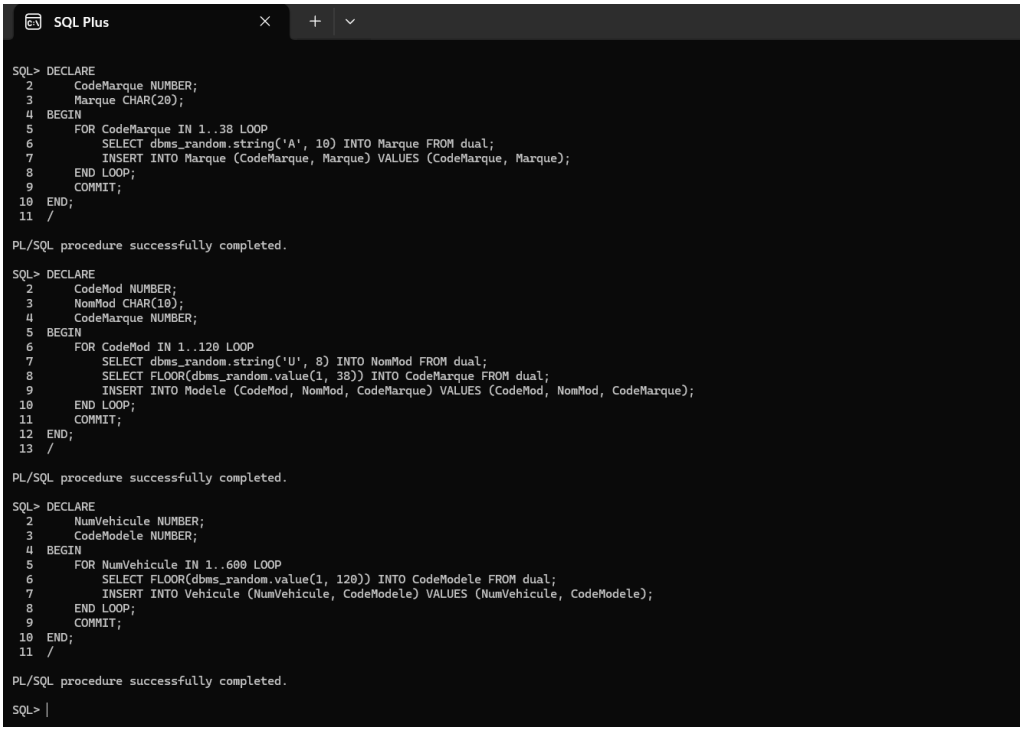






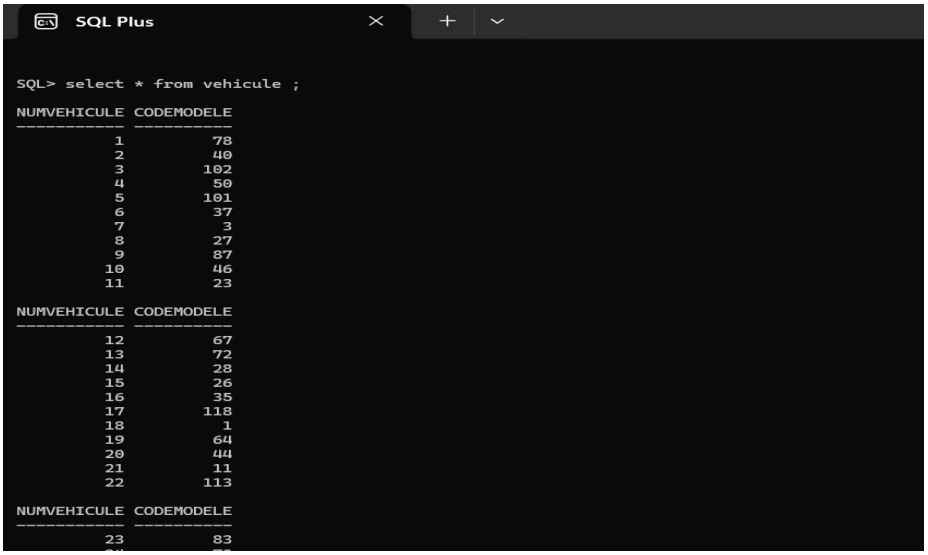
4. pl/sql :

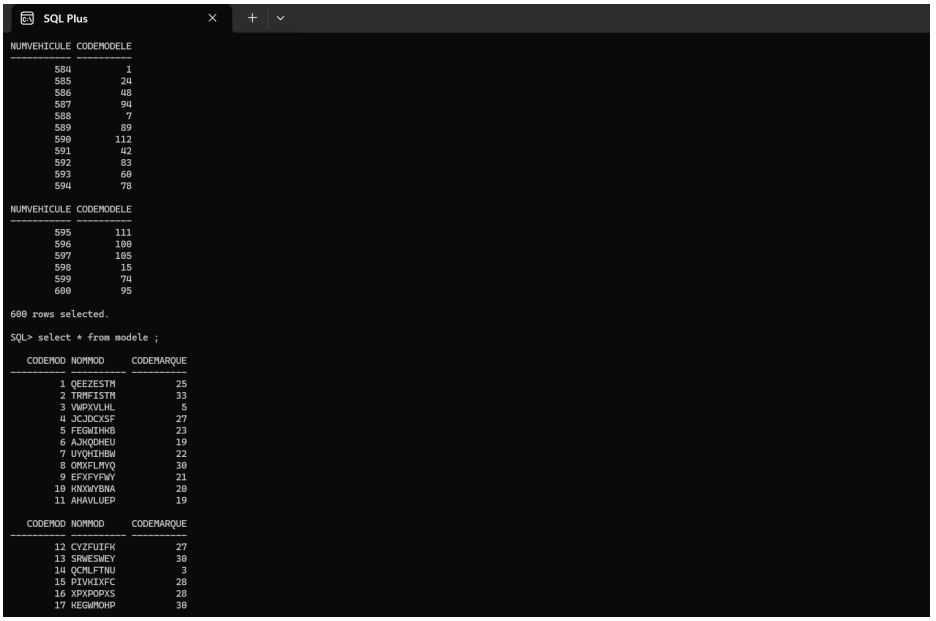
Remplir les tables avec pl/sql :



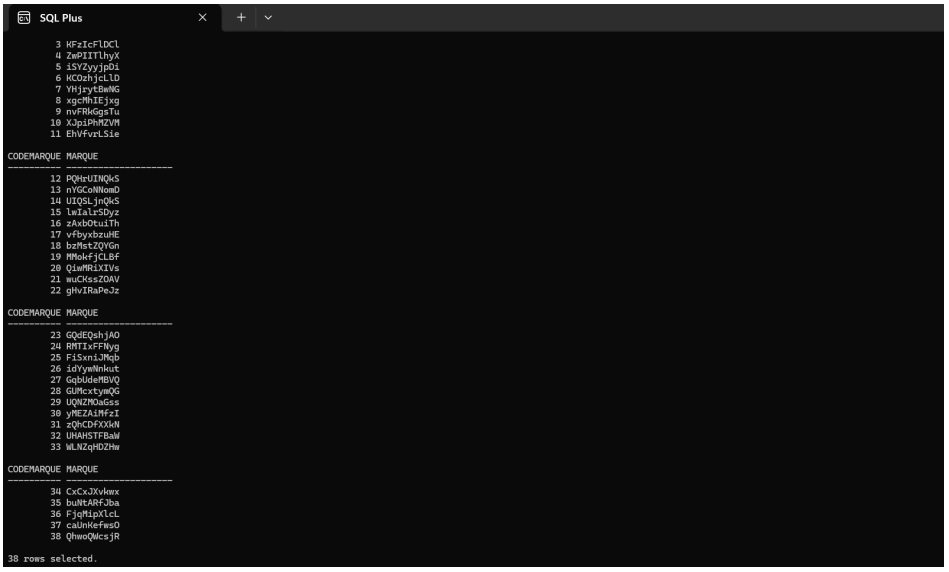
Les résultats :

Affichage des tables avec l’instruction select :


SQL Plus
SQL> select * from vehicule ;
NUMVEHICULE CODEMODELE
11 23
NUMVEHICULE CODEMODELE
23 83


SQL Plus
NUMVEHICULE CODEMODELE
600 rows selected.
SQL> select * from modele ;
CODEMOD NOMMOD CODEMARQUE
17 KEGWMOHP 30


99 MLYEDNAQ 33
CODEMOD NOMMOD CODEMARQUE
120 rows selected.
SQL> select * from marque ;
CODEMARQUE MARQUE
11 EhVfvrLSie



TP2

Étape 1 : code pl/sql

```
SQL> DECLARE
  2    CodeTypePanne NUMBER;
  3    TypePanne VARCHAR2(100);
  4  BEGIN
  5    FOR i IN 1..20 LOOP
  6      CodeTypePanne := i;
  7      TypePanne := 'TypePanne_' || dbms_random.string('U', 8);
  8      INSERT INTO TypePanne (CodeTypePanne, TypePanne) VALUES (CodeTypePanne, TypePanne);
  9    END LOOP;
 10    COMMIT;
 11  END;
 12  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

Création de la table localisation et la remplir avec pl/sql

```
SQL> CREATE TABLE Localisation (
  2      CodeLoc NUMBER PRIMARY KEY,         -- Code unique pour chaque localisation
  3      GPS     VARCHAR2(20)                -- Coordonnées GPS de la localisation
  4  );

Table created.

SQL>
SQL> DECLARE
  2      CodeLoc NUMBER;
  3      GPS VARCHAR2(20);
  4  BEGIN
  5      FOR i IN 1..127344 LOOP
  6          CodeLoc := i;
  7          GPS := 'GPS ' || i;
  8          INSERT INTO Localisation (CodeLoc, GPS)
  9          VALUES (CodeLoc, GPS);
 10      END LOOP;
 11      COMMIT;
 12  END;
 13  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

```
SQL> DECLARE
  2      NumVehicule NUMBER;
  3      CodeModele NUMBER;
  4  BEGIN
  5      -- Remplacer 1276 par la valeur maximale actuelle + 1
  6      FOR i IN 1277..2552 LOOP  -- Insérer 1276 nouveaux enregistrements
  7          NumVehicule := i;
  8          CodeModele := FLOOR(DBMS_RANDOM.VALUE(1, 120));  -- Modèle aléatoire entre 1 et 120
  9
 10          -- Insertion dans la table Vehicule
 11          INSERT INTO Vehicule (NumVehicule, CodeModele)
 12          VALUES (NumVehicule, CodeModele);
 13      END LOOP;
 14      COMMIT;
 15  END;
 16  /

PL/SQL procedure successfully completed.

SQL>
```

Affichage du résultat

pour la table vehicule :

```
SQL> select * from vehicule ;

NUMVEHICULE CODEMODELE
----------- ----------
          1         78
          2         40
          3        102
          4         50
          5        101
          6         37
          7          3
          8         27
          9         87
         10         46
         11         23

NUMVEHICULE CODEMODELE
----------- ----------
         12         67
         13         72
         14         28
         15         26
         16         35
         17        118
         18          1
         19         64
         20         44
         21         11
         22        113
```

Code sql pour remplir les tables :

Pour la table trajet :

```
SQL> DECLARE
  2    CodeTrajet NUMBER;
  3    DateTrajet DATE;
  4    DureeTrajet INTERVAL DAY TO SECOND;
  5    KilometrageParcouru NUMBER;
  6    CarburantConsomme NUMBER;
  7    CodeVehicule NUMBER;
  8    CodeDepart NUMBER;
  9    CodeArrivee NUMBER;
 10    CodeChauffeur NUMBER;
 11  BEGIN
 12    FOR i IN 1..2502545 LOOP
 13      CodeTrajet := i;
 14
 15      DateTrajet := TO_DATE('2023-01-01','YYYY-MM-DD') + TRUNC(dbms_random.value(0, 365));
 16
 17      DureeTrajet := NUMTODSINTERVAL(TRUNC(dbms_random.value(1, 100)), 'HOUR');
 18      KilometrageParcouru := dbms_random.value(10, 1000);
 19      CarburantConsomme := dbms_random.value(10, 500);
 20      CodeVehicule := TRUNC(dbms_random.value(1, 600));
 21      CodeDepart := TRUNC(dbms_random.value(1, 127344));
 22      CodeArrivee := TRUNC(dbms_random.value(1, 127344));
 23      CodeChauffeur := TRUNC(dbms_random.value(1, 2003));
 24
 25      INSERT INTO Trajet (CodeTrajet, DateTrajet, DureeTrajet, KilometrageParcouru, CarburantConsomme, CodeVehicule, CodeDepart, CodeArrivee,
CodeChauffeur)
 26      VALUES (CodeTrajet, DateTrajet, DureeTrajet, KilometrageParcouru, CarburantConsomme, CodeVehicule, CodeDepart, CodeArrivee, CodeChauffe
ur);
 27    END LOOP;
 28    COMMIT;
 29  END;
 30  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

Pour la table typepanne:

```
SQL> DECLARE
  2    CodeTypePanne NUMBER;
  3    TypePanne VARCHAR2(100);
  4  BEGIN
  5    FOR i IN 1..20 LOOP
  6      CodeTypePanne := i;
  7      TypePanne := 'TypePanne_' || dbms_random.string('U', 8);
  8      INSERT INTO TypePanne (CodeTypePanne, TypePanne) VALUES (CodeTypePanne, TypePanne);
  9    END LOOP;
 10    COMMIT;
 11  END;
 12  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

table panne:

```
SQL> DECLARE
  2    CodePanne NUMBER;
  3    NiveauGravite VARCHAR2(50);
  4    Observation VARCHAR2(255);
  5    CodeTypePanne NUMBER;
  6    CodeTrajet NUMBER;
  7  BEGIN
  8    FOR i IN 1..160022 LOOP
  9      CodePanne := i;
 10      NiveauGravite := 'Gravite_' || dbms_random.string('U', 4);
 11      Observation := 'Observation_' || dbms_random.string('U', 8);
 12      CodeTypePanne := TRUNC(dbms_random.value(1, 20));      CodeTrajet := TRUNC(dbms_random.value(1, 2502545));
 13
 14      INSERT INTO Panne (CodePanne, NiveauGravite, Observation, CodeTypePanne, CodeTrajet)
 15      VALUES (CodePanne, NiveauGravite, Observation, CodeTypePanne, CodeTrajet);
 16    END LOOP;
 17    COMMIT;
 18  END;
 19  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

Pour la table ville :

```
SQL> DECLARE
  2    CodeVille NUMBER;
  3    NomVille VARCHAR2(100);
  4    CodePays NUMBER;
  5  BEGIN
  6    FOR i IN 1..9076 LOOP
  7      CodeVille := i;
  8      NomVille := 'Ville_' || dbms_random.string('U', 8);
  9
 10      -- Utilisez TRUNC pour obtenir un entier entre 1 et 25
 11      CodePays := TRUNC(dbms_random.value(1, 26)); -- Notez que dbms_random.value(1, 26) génère des nombres entre 1 et 25
 12
 13      INSERT INTO Ville (CodeVille, NomVille, CodePays)
 14      VALUES (CodeVille, NomVille, CodePays);
 15    END LOOP;
 16    COMMIT;
 17  END;
 18  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

Localisation:

```
SQL> DECLARE
  2    GPS NUMBER;
  3    CodeVille NUMBER;
  4  BEGIN
  5    FOR i IN 1..127344 LOOP
  6      GPS := i;
  7
  8      -- Utilisez TRUNC pour générer un entier aléatoire pour CodeVille
  9      CodeVille := TRUNC(dbms_random.value(1, 9077));  -- dbms_random.value(1, 9077) génère des nombres entre 1 et 9076 inclus

 10
 11      INSERT INTO Localisation (GPS, CodeVille)
 12      VALUES (GPS, CodeVille);
 13    END LOOP;
 14    COMMIT;
 15  END;
 16  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

Pour la table chauffeur :

```
SQL> DECLARE
  2    CodeChauffeur NUMBER;
  3    NomChauffeur VARCHAR2(100);
  4    CodeVille NUMBER;
  5  BEGIN
  6    FOR i IN 1..2003 LOOP
  7      CodeChauffeur := i;
  8      NomChauffeur := 'Chauffeur_' || dbms_random.string('U', 8);
  9      CodeVille := TRUNC(dbms_random.value(1, 9077));  -- Génère des entiers entre 1 et 9076 inclus
 10      INSERT INTO Chauffeur (CodeChauffeur, NomChauffeur, CodeVille)
 11      VALUES (CodeChauffeur, NomChauffeur, CodeVille);
 12    END LOOP;
 13    COMMIT;
 14  END;
 15  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

Pour la table pays :

```
SQL> DECLARE
  2    CodePays NUMBER;
  3    NomPays VARCHAR2(100);
  4  BEGIN
  5    FOR i IN 1..25 LOOP
  6      CodePays := i;
  7      NomPays := 'Pays_' || dbms_random.string('U', 8);
  8      INSERT INTO Pays (CodePays, NomPays) VALUES (CodePays, NomPays);
  9    END LOOP;
 10    COMMIT;
 11  END;
 12  /

PL/SQL procedure successfully completed.
```

Étape 2: Requêtes demandées

a. Nombre de trajets effectués et kilométrage parcouru entre le 01/01/2023 et le 30/01/2024

```
SQL> SELECT COUNT(*) AS nombre_trajets,
  2         SUM(KilometrageParcouru) AS total_kilometrage,
  3         p.NomPays
  4  FROM Trajet t
  5  JOIN Localisation l_depart ON t.CodeDepart = l_depart.GPS
  6  JOIN Ville v_depart ON l_depart.CodeVille = v_depart.CodeVille
  7  JOIN Pays p ON v_depart.CodePays = p.CodePays
  8  WHERE t.DateTrajet BETWEEN TO_DATE('2023-01-01', 'YYYY-MM-DD')
  9                         AND TO_DATE('2024-01-30', 'YYYY-MM-DD')
 10  GROUP BY p.NomPays;
```

Affichage de la table trajet et le résultat :

```
NOMBRE_TRAJETS TOTAL_KILOMETRAGE
-------------- -----------------
NOMPAYS
--------------------------------------------------------------------------------
        101137          51054633
Pays_OKONLAEJ

        102361        51830538.2
Pays_GDMLIGLW
```

Le nombre de trajets est élevé et le kilométrage parcouru conséquent, cela indiquer une bonne utilisation de la flotte de véhicules

b. Nombre de trajets sans pannes par année

```
SQL> SELECT EXTRACT(YEAR FROM t.DateTrajet) AS annee,
  2         COUNT(*) AS nombre_trajets_sans_pannes
  3  FROM Trajet t
  4  LEFT JOIN Panne p ON t.CodeTrajet = p.CodeTrajet
  5  WHERE p.CodeTrajet IS NULL  -- Pas de panne associée au trajet
  6  GROUP BY EXTRACT(YEAR FROM t.DateTrajet)
  7  ORDER BY annee;
```

Affichage du résultat:

```
     ANNEE NOMBRE_TRAJETS_SANS_PANNES
---------- --------------------------
      2023                    2347512
```

Ce grand nombre de trajets sans pannes est un signe positif qui reflète une bonne maintenance des véhicules et des conditions optimales de conduite.

```
Elapsed: 00:00:00.13

Execution Plan
----------------------------------------------------------
Plan hash value: 1356970527

-------------------------------------------------------------------------------
-----------------

| Id  | Operation                     | Name        | Rows  | Bytes | Cost (
%CPU)| Time     |

-------------------------------------------------------------------------------
-----------------

|   0 | SELECT STATEMENT              |             |     1 |   152 |     7
 (15)| 00:00:01 |

|   1 |  HASH GROUP BY                |             |     1 |   152 |     7
 (15)| 00:00:01 |

|   2 |   NESTED LOOPS                |             |     1 |   152 |     6
  (0)| 00:00:01 |

|   3 |    NESTED LOOPS               |             |     1 |   152 |     6
  (0)| 00:00:01 |

|   4 |     NESTED LOOPS              |             |     1 |    87 |     5
```

```
Predicate Information (identified by operation id):
---------------------------------------------------

   6 - filter("T"."DATETRAJET">=TO_DATE(' 2023-01-01 00:00:00', 'syyyy-mm-dd
              hh24:mi:ss') AND "T"."DATETRAJET"<=TO_DATE(' 2024-01-30 00:00:00',
 'syyyy-mm-dd

              hh24:mi:ss'))
   8 - access("T"."CODEDEPART"="L_DEPART"."GPS")
  10 - access("L_DEPART"."CODEVILLE"="V_DEPART"."CODEVILLE")
  11 - access("V_DEPART"."CODEPAYS"="P"."CODEPAYS")

Note
-----
   - dynamic statistics used: dynamic sampling (level=2)
   - this is an adaptive plan
```

c. Modèle de véhicule ayant fait le plus grand kilométrage sans panne :

```
SQL>
SQL>
SQL> SELECT
  2      v.NumVehicule,
  3      SUM(t.KilometrageParcouru) AS KilometrageTotal
  4  FROM
  5      Vehicule v,
  6      Trajet t
  7  WHERE
  8      v.NumVehicule = t.CodeVehicule
  9      AND t.CodeTrajet NOT IN (SELECT CodeTrajet FROM Panne)
 10  GROUP BY
 11      v.NumVehicule
 12  HAVING
 13      SUM(t.KilometrageParcouru) = (
 14          SELECT MAX(KilometrageTotal)
 15          FROM (
 16              SELECT SUM(t1.KilometrageParcouru) AS KilometrageTotal
 17              FROM Trajet t1
 18              WHERE t1.CodeTrajet NOT IN (SELECT CodeTrajet FROM Panne)
 19              GROUP BY t1.CodeVehicule
 20          )
 21      );

NUMVEHICULE KILOMETRAGETOTAL
----------- ----------------
        562          8695367

EcouIÚ : 00 :00 :02.08

Plan d'exÚcution
----------------------------------------------------------
Plan hash value: 3653919417

-------------------------------------------------------------------------------
--------------

| Id  | Operation                  | Name   | Rows  | Bytes |TempSpc| Cost (%CP
U)| Time     |

-------------------------------------------------------------------------------
```

Le véhicule ayant fait le plus grand kilométrage sans panne est 562 avec un kilométrage 8695367 .

Conclusion de l'analyse :

Ces résultats apportent des informations importantes sur la gestion de la flotte de véhicules. En identifiant les véhicules les plus performants et en analysant les trajets sans pannes, on peut non seulement optimiser les coûts liés à la maintenance, mais aussi améliorer la gestion des trajets et maximiser l'utilisation des véhicules.

Conclusion:

Pour résumer, ce TP nous a permis d'acquérir des compétences pratiques en SQL et PL/SQL en développant une base de données fonctionnelle. Cette expérience nous a préparés à gérer des informations complexes et à appliquer nos connaissances dans des scénarios réels de gestion des données.