--A) Proposition du Modèle Entité-Association (EA) pour cet organisme.

--B) Traduction de ce modèle EA en schéma relationnel :

%Secteur(codesect,libelle)

%Pays(codepays,nompays)

%Entreprise (identreprise,nom,nomresponsable,numtel,numfax,adresse, #codesect)

%Article(codearticle,designation,prix)

%Employe(codeemploye,nom,prenom,grade,daterecrut)

Collecte(#codepays,#identreprise,#codearticle,qtearticle,valexport,qteexport,annee)

Produit(#codearticle,#identreprise)

Suivre(#codeemploye,#codescet,#identreprise)

Contient(#codepays,#identreprise)

--B) Description détaillée des différentes contraintes et types de données à utiliser pour les colonnes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Table** | **Donnée** | **Type** | **Contraintes** |
| Secteur | codesect  libelle | Entier de 8 chiffres au maximum  Chaine de 20 caractères au maximum | Clé primaire |
| Pays | codepays  nompays | Entier de 8 chiffres au maximum  Chaine de 20 caractères au maximum | Clé primaire |
| Entreprise | identreprise  nom  nomresponsable  numtel  numfax  adresse | Entier de 8 chiffres au maximum  Chaine de 10 caractères au maximum  Chaine de 10 caractères au maximum  Entier de 15 chiffres au maximum  Entier de 15 chiffres au maximum  Chaine de 20 caractères au maximum | Clé primaire  Minimum 8 chiffres  Minimum 8 chiffres |
| Article | codearticle  designation  prix | Entier de 8 chiffres au maximum  Chaine de 20 caractères au maximum  Entier de 8 chiffres au maximum | Clé primaire |
| Employe | codeemploye  nom  prenom  grade  daterecrut | Entier de 8 chiffres au maximum  Chaine de 20 caractères au maximum  Chaine de 20 caractères au maximum  Chaine de 20 caractères au maximum  Date | Clé primaire |
| Collecte | qtearticle  valexport  qteexport  annee | Entier de 8 chiffres au maximum  Entier de 8 chiffres au maximum  Entier de 8 chiffres au maximum  Entier de 8 chiffres au maximum | Minimum =1900 |

--C-1) Création d'un utilisateur nommé organisme\_elyes\_nermine identifié par le mot de passe "system"  
CONNECT system/system;  
CREATE USER organisme\_elyes\_nermine IDENTIFIED BY system;  
  
--C-2) Attribution des privilèges requis pour la création du schéma relationnel et sa gestion  
GRANT CREATE SESSION TO organisme\_elyes\_nermine;  
GRANT CREATE TABLE TO organisme\_elyes\_nermine;  
GRANT UNLIMITED TABLESPACE TO organisme\_elyes\_nermine;  
GRANT CREATE ANY TABLE TO organisme\_elyes\_nermine;  
GRANT CREATE ANY VIEW TO organisme\_elyes\_nermine;  
GRANT ALTER ANY TABLE TO organisme\_elyes\_nermine;      
GRANT SELECT ANY TABLE TO organisme\_elyes\_nermine;      
GRANT UPDATE ANY TABLE TO organisme\_elyes\_nermine;      
GRANT DROP ANY TABLE TO organisme\_elyes\_nermine;  
GRANT DELETE ANY TABLE TO organisme\_elyes\_nermine;  
  
--C-3) Connexion à la session utilisateur organisme\_elyes\_nermine créée  
CONNECT organisme\_elyes\_nermine/system;  
  
--C-4) Création du schéma relationnel défini dans B  
CREATE TABLE Secteur(  
codesect NUMBER(8) CONSTRAINT PK\_Secteur PRIMARY KEY,  
libelle VARCHAR2(20));  
  
CREATE TABLE Pays(  
codepays NUMBER(8) CONSTRAINT PK\_Pays PRIMARY KEY,    
nompays VARCHAR2(20));  
  
CREATE TABLE Entreprise(  
identreprise NUMBER(8) CONSTRAINT PK\_Entreprise PRIMARY KEY,  
nom VARCHAR2(10),  
nomresponsable VARCHAR2(10),  
numtel NUMBER(15) CONSTRAINT CHK\_numtel CHECK (numtel > 10000000),  
numfax NUMBER(15) CONSTRAINT CHK\_numfax CHECK (numfax > 10000000),  
adresse VARCHAR2(20),  
codesect NUMBER(8),  
CONSTRAINT FK\_Entreprise\_Secteur FOREIGN KEY(codesect) REFERENCES Secteur(codesect));  
  
CREATE TABLE Article(  
codearticle NUMBER(8) CONSTRAINT PK\_Article PRIMARY KEY,  
designation VARCHAR2(20),  
prix NUMBER(8));  
  
CREATE TABLE Employe(  
codeemploye NUMBER(8) CONSTRAINT PK\_Employe PRIMARY KEY,  
nom VARCHAR2(20),  
prenom VARCHAR2(20),  
grade VARCHAR2(20) ,  
daterecrut DATE );  
  
CREATE TABLE Collecte(  
codepays NUMBER(8),  
identreprise NUMBER(8),  
codearticle NUMBER(8),  
qtearticle NUMBER(8),  
qteexpo NUMBER(8),  
valexpo NUMBER(8),  
annee  NUMBER(8) CONSTRAINT CHK\_annee CHECK (annee > 1900),  
CONSTRAINT PK\_Collecte PRIMARY KEY(codepays,identreprise,codearticle),  
CONSTRAINT FK\_Collecte\_Pays FOREIGN KEY(codepays) REFERENCES Pays(codepays),  
CONSTRAINT FK\_Collecte\_Entreprise FOREIGN KEY(identreprise) REFERENCES Entreprise(identreprise),  
CONSTRAINT FK\_Collecte\_Article FOREIGN KEY(codearticle) REFERENCES Article(codearticle));  
  
CREATE TABLE Produit(  
codearticle NUMBER(8),  
identreprise NUMBER(8),  
CONSTRAINT PK\_Produit PRIMARY KEY(codearticle,identreprise),  
CONSTRAINT FK\_Produit\_Article FOREIGN KEY(codearticle) REFERENCES Article(codearticle),  
CONSTRAINT FK\_Produit\_Entreprise FOREIGN KEY(identreprise) REFERENCES Entreprise(identreprise));  
  
CREATE TABLE Suivre(  
codeemploye Number(8),  
codesect Number(8),  
identreprise Number(8),  
CONSTRAINT PK\_Suivre PRIMARY KEY(codeemploye,identreprise,codesect),  
CONSTRAINT FK\_Suivre\_Employe FOREIGN KEY(codeemploye) REFERENCES Employe(codeemploye),  
CONSTRAINT FK\_Suivre\_Secteur FOREIGN KEY(codesect) REFERENCES Secteur(codesect),  
CONSTRAINT FK\_Suivre\_Entreprise FOREIGN KEY(identreprise) REFERENCES Entreprise(identreprise)) ;  
  
CREATE TABLE Contient(  
codepays NUMBER(8),  
identreprise NUMBER(8),  
CONSTRAINT PK\_Contient PRIMARY KEY(codepays,identreprise),  
CONSTRAINT FK\_Contient\_Pays FOREIGN KEY(codepays) REFERENCES Pays(codepays),  
CONSTRAINT FK\_Contient\_Entreprise FOREIGN KEY(identreprise) REFERENCES Entreprise(identreprise)) ;  
  
--C-5) Insertion de données de notre choix  
INSERT INTO Secteur VALUES(100,'chaussures');  
INSERT INTO Secteur VALUES(101,'Habillement Cuir');  
INSERT INTO Secteur VALUES(102,'Tannerie');  
INSERT INTO Secteur VALUES(103,'Maroquinerie');  
INSERT INTO Secteur VALUES(104,'Sellerie');  
INSERT INTO Secteur VALUES(105,'Fourrure');  
  
INSERT INTO Pays VALUES(1, 'Germany');  
INSERT INTO Pays VALUES(2, 'France');  
INSERT INTO Pays VALUES(3, 'Tunisia');  
INSERT INTO Pays VALUES(4, 'Italy');  
INSERT INTO Pays VALUES(5 , 'Belgium');  
INSERT INTO Pays VALUES(6 ,'Brazil');  
  
INSERT INTO Entreprise VALUES(1000,'TCS','Amin',26999123,71225111,'tunis',100);  
INSERT INTO Entreprise VALUES(2000,'Expensya','Ahmed',98636152,71999222,'Centre Urbain',101);    
INSERT INTO Entreprise VALUES(3000,'Valeo','Jean',25698123,74295333,'Zaghoune',102);  
INSERT INTO Entreprise VALUES(4000,'thinkIT','Mohamed',98754123,71121444,'Sousse',103);  
  
INSERT INTO Article VALUES(10,'Veste',300);  
INSERT INTO Article VALUES(11,'Chaussures',400);  
INSERT INTO Article VALUES(12,'Sac',500);  
INSERT INTO Article VALUES(13,'Pontalon',600);  
INSERT INTO Article VALUES(14,'Porte-monnaie',700);  
INSERT INTO Article VALUES(15,'Ceinture',700);  
  
INSERT INTO Employe VALUES(20,'Amin','Said','Chef Service','10/10/2000');  
INSERT INTO Employe VALUES(21,'Cyrine','Bennour','Chef Relation','12/08/1999');  
INSERT INTO Employe VALUES(22,'Mohamed','Ben Nour','Directeur','12/09/1997');  
INSERT INTO Employe VALUES(23,'Dorra','Djobbi','Secretaire','11/11/1998');  
INSERT INTO Employe VALUES(24,'Elyes','Arbi','Chef Reltaion','01/05/2005');  
INSERT INTO Employe VALUES(25,'Wijden','Salahi','Responsable IT','12/01/2014');  
INSERT INTO Employe VALUES(26,'Ahmed','Belhaj','Chef Communication', '09/12/2001');  
  
INSERT INTO Collecte VALUES(1,1000,10, 100,10000,500,2000);  
INSERT INTO Collecte VALUES(1,2000,10, 200,20000,100,2004);  
INSERT INTO Collecte VALUES(2,2000,11, 300,30000,200,2005);  
INSERT INTO Collecte VALUES(3,2000,12, 400,40000,300,2020);  
INSERT INTO Collecte VALUES(4,2000,13, 500,50000,400,2006);  
INSERT INTO Collecte VALUES(5,2000,14, 600,60000,500,2007);  
INSERT INTO Collecte VALUES(6,2000,15, 700,70000,600,2020);  
INSERT INTO Collecte VALUES(5,3000,13, 400,40000,700,2015);  
INSERT INTO Collecte VALUES(4,3000,13, 500,80000,200,2020);  
INSERT INTO Collecte VALUES(6,4000,14, 500,50000,800,2016);  
INSERT INTO Collecte VALUES(6,4000,15, 600,60000,900,2022);  
INSERT INTO Collecte VALUES(4,4000,12, 600,60000,900,2020);  
  
INSERT INTO Produit VALUES(10,1000);  
INSERT INTO Produit VALUES(11,2000);  
INSERT INTO Produit VALUES(12,3000);  
INSERT INTO Produit VALUES(13,3000);  
INSERT INTO Produit VALUES(14,4000);  
INSERT INTO Produit VALUES(15,4000);  
      
INSERT INTO Suivre VALUES(20,100,1000);  
INSERT INTO Suivre VALUES(21,100,1000);  
INSERT INTO Suivre VALUES(22,101,2000);  
INSERT INTO Suivre VALUES(23,102,3000);  
INSERT INTO Suivre VALUES(24,103,4000);  
INSERT INTO Suivre VALUES(25,104,4000);  
  
INSERT INTO Contient VALUES(1,1000);  
INSERT INTO Contient VALUES(1,2000);  
INSERT INTO Contient VALUES(2,3000);  
INSERT INTO Contient VALUES(3,3000);  
INSERT INTO Contient VALUES(4,4000);  
INSERT INTO Contient VALUES(5,4000);  
  
--C-6-a) Affichage de la liste des cinq plus anciens employés.  
SELECT S.\*  
FROM (SELECT a.\*  
FROM Employe a  
ORDER BY daterecrut ASC) S  
WHERE ROWNUM<=5;  
  
--C-6-b) Affichage de la liste des secteurs et des entreprises auxquels elles appartiennent classée par ordre croissant du libellé du secteur et par ordre décroissant du nom de l’entreprise.  
SELECT a.codesect,a.libelle, b.nom  
FROM Secteur a, Entreprise b  
WHERE a.codesect=b.codesect  
ORDER BY a.libelle ASC,b.nom DESC;  
  
--C-6-c) Affichage du nombre de secteurs et du nombre d’entreprises suivis par chaque employé, en utilisant des alias de colonnes pour l’affichage.  
SELECT a.codeemploye, SUBSTR(a.prenom,1,1) || '. ' || a.nom AS Full\_Name, COUNT(DISTINCT b.identreprise) AS Nombre\_Entreprise, COUNT(DISTINCT b.codesect) AS Nombre\_Secteur  
FROM Employe a, Suivre b  
WHERE a.codeemploye=b.codeemploye(+)  
AND a.codeemploye=b.codeemploye(+)  
GROUP BY a.codeemploye, (SUBSTR(a.prenom,1,1) || '. ' || a.nom);  
  
--C-6-d) Affichage du secteur qui comporte le plus petit nombre d’entreprises rattachées.  
CREATE OR REPLACE VIEW VIEW1(codesect, Nombre\_Entreprise)  
AS  
SELECT a.codesect ,COUNT(a.identreprise)  
FROM Entreprise a  
GROUP BY a.codesect;  
  
SELECT a.\*  
FROM Secteur a, VIEW1 b  
WHERE a.codesect=b.codesect  
AND b.Nombre\_Entreprise=(SELECT MIN(c.Nombre\_Entreprise)        
                         FROM VIEW1 c  
                         );  
--C-6-e) Affichage du nom de l’entreprise qui a réalisé la plus grande valeur d’exportation pour l’année 2020 pour tous les articles qu’elle produit sans distinction.  
CREATE OR REPLACE VIEW VIEW2(ID\_Entreprise, Valeur\_Exportation)  
AS  
SELECT a.identreprise, SUM(a.valexpo)  
FROM Collecte a  
WHERE a.annee = 2020  
GROUP BY a.identreprise;  
  
SELECT a.\*  
FROM Entreprise a, VIEW2 b  
WHERE a.identreprise = b.ID\_Entreprise  
AND b.Valeur\_Exportation = (SELECT MAX(b.Valeur\_Exportation) FROM VIEW2 b);  
--C-6-f) Affichage du nom de l’entreprise qui exporte à tous les pays sans exception.  
SELECT a.\*  
FROM Entreprise a, (SELECT b.identreprise, COUNT(DISTINCT b.codepays) AS nombre\_secteur          
                    FROM Collecte b  
                    GROUP BY (b.identreprise)) S  
WHERE a.identreprise=S.identreprise  
AND S.nombre\_secteur=(SELECT COUNT(codepays)  
                      FROM Pays);  
--C-6-g) Calcul et affichage de la somme des quantités produites par année et par article.  
SELECT a.codearticle,b.annee, SUM(b.qtearticle)  
FROM Produit a, Collecte b  
WHERE a.codearticle=b.codearticle  
GROUP BY a.codearticle, b.annee  
ORDER BY a.codearticle;  
--C-6-h) Affichage pour chaque année, du nom de l’entreprise qui possède l’article le plus produit en affichant aussi la désignation de cet article et la quantité produite correspondante.  
SELECT c.annee AS "Annee" , e.nom AS "Nom de l'entreprise" , a.designation AS "Designation de l’article" , c.qtearticle AS "Quantite produite"  
FROM Entreprise e, Article a, Collecte c, (SELECT f.identreprise, f.annee, p.codearticle, SUM(f.qtearticle) AS somme\_quantite  
                                           FROM Collecte f, Produit p  
                                           GROUP BY f.annee, f.identreprise, p.codearticle) S  
WHERE c.annee= S.annee  
AND   e.identreprise = c.identreprise  
AND   e.identreprise = S.identreprise  
AND   S.identreprise = e.identreprise  
AND   S.identreprise = c.identreprise  
AND   c.identreprise = S.identreprise  
AND   S.codearticle= a.codearticle  
AND   a.codearticle= c.codearticle  
AND   S.somme\_quantite >=  ALL(S.somme\_quantite)  
ORDER BY c.annee ASC, S.somme\_quantite DESC;  
--C-7) Les vues de la base de données à prévoir pour ces catégories d’utilisateurs: Les privilèges d’accès aux données qui doivent être attribués:  
CREATE ROLE Service\_comptabilite  
          
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Pays TO Service\_comptabilite  
  
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Secteur TO Service\_comptabilite  
  
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Entreprise TO Service\_comptabilite ;  
  
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Article TO Service\_comptabilite ;  
   
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Produit TO Service\_comptabilite ;  
  
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Collecte TO Service\_comptabilite ;  
  
CREATE ROLE Client ;  
  
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Entreprise TO Client ;  
  
GRANT SELECT ON organisme\_elyes\_nermine.Article TO Client ;  
  
CREATE USER Amer IDENTIFIED BY system;  
  
GRANT Client TO Amer ;  
  
CREATE USER Dorra IDENTIFIED BY system;  
  
GRANT Service\_comptabilite TO Dorra ;​