

RAPPORT TP BASE DE DONNÉES

Professeurs : Guénaël CABANES

Étudiants : David HONG
Sayanthan SATHIANATHAN

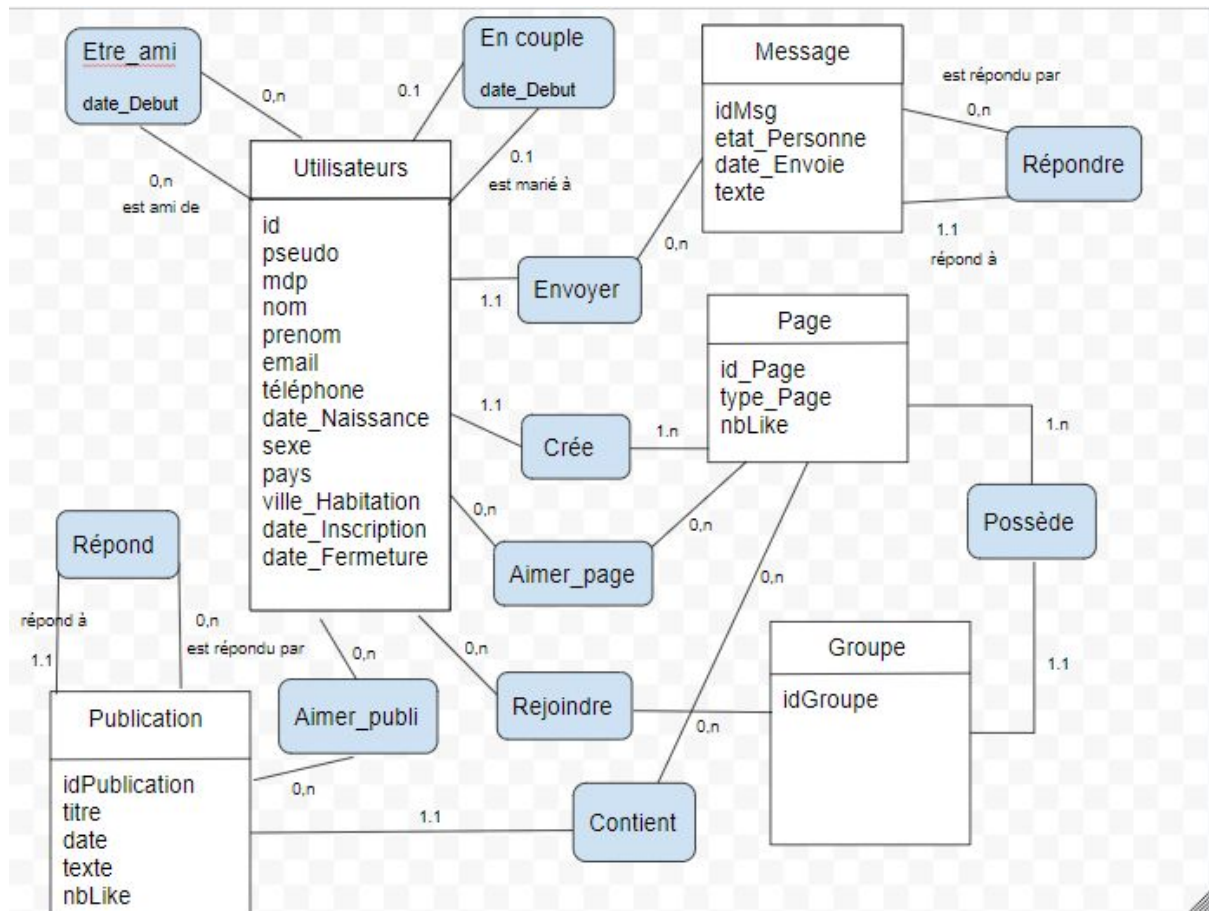
Sommaire

TP1	4
Conception	4
Création	5
Insertion	9
Interrogation	17
TP2	18
Contraintes	18
Triggers	25
Fonctions et procédures	27
TP3	29
Création de types et de tables	29
Ajout et modification de données, requêtes	29
Héritage	30
Collections	30

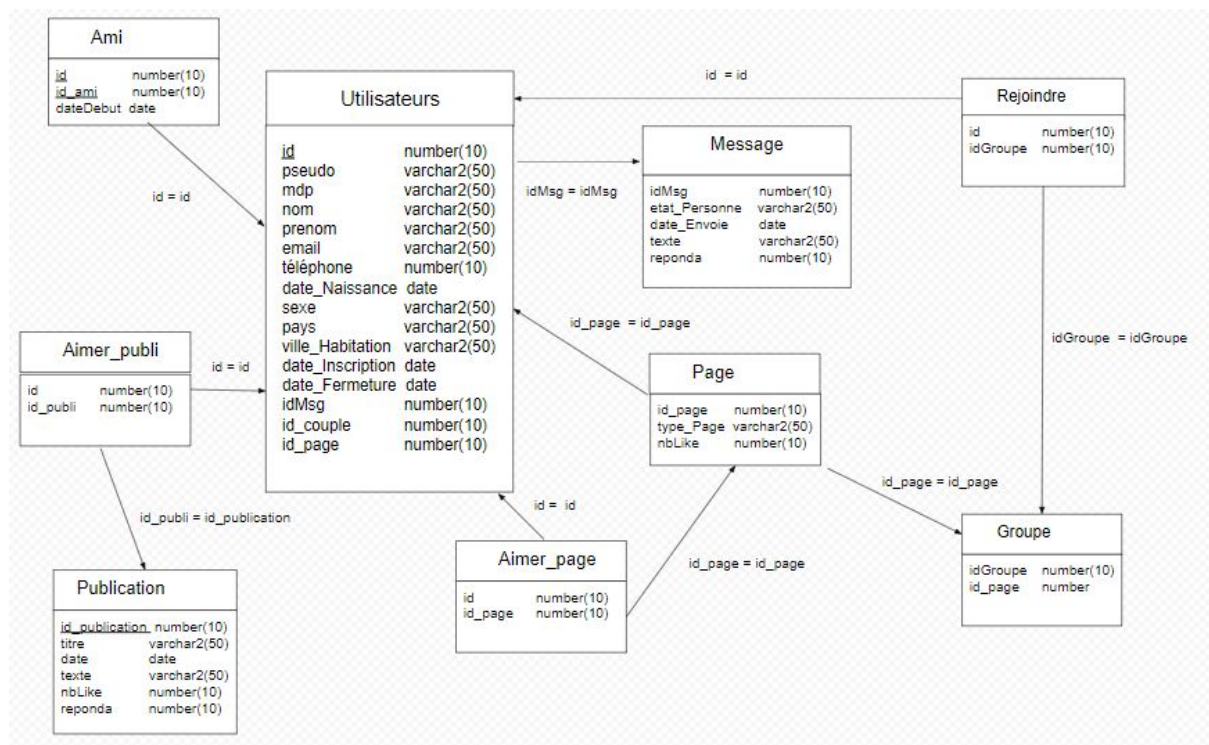
TP1

II. Conception

1.



2.



3.

Ces choix ont été effectués afin de répondre au problème du mieux possible, en évitant les redondances.

III. Création

```

drop table utilisateurs cascade constraints;
drop table amis cascade constraints;
drop table couples cascade constraints;
drop table pages cascade constraints;
drop table creer cascade constraints;
drop table contient cascade constraints;
drop table publications cascade constraints;
drop table publier cascade constraints;
drop table messages cascade constraints;
drop table envoyer cascade constraints;
drop table aimerPage cascade constraints;
drop table aimerPublication cascade constraints;
drop table groupes cascade constraints;
drop table possede cascade constraints;
drop table rejoindre cascade constraints;
  
```

```

create table utilisateurs(
  id number,
  pseudo varchar2(255) constraint nn_utilisateurs_pseudo not null,
  mdp varchar2(255) constraint nn_utilisateurs_mdp not null,
  prenom varchar2(255),
  nom varchar2(255),
  mail varchar2(255),
  telephone varchar2(10),
  dateNaissance date,
  sexe char(1) check (sexe in ('F','M')),
  pays varchar2(255) constraint nn_utilisateurs_pays not null,
  ville varchar2(255) constraint nn_utilisateurs_ville not null,
  dateInscription date constraint nn_utilisateurs_inscription not null,
  dateFermeture date,
  constraint pk_utilisateurs primary key (id),
  constraint ck_utilisateurs_date check (dateFermeture > dateInscription and dateInscription
> dateNaissance)
);

```

```

create table amis(
  id number,
  id2 number,
  dateDebut date constraint nn_amis_date not null,
  constraint pk_amis primary key (id,id2),
  constraint fk_amis_id_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,
  constraint ck_amis check (id != id2)
);

```

```

create table couples(
  id number,
  id2 number,
  dateDebut date constraint nn_couples_date not null,
  constraint pk_couples primary key (id,id2),
  constraint fk_couples_id_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,
  constraint ck_couples check (id != id2)
);

```

```

create table pages(
  idPage number,
  typePage varchar(8) constraint ck_pages_typepage check (typePage in
('publique','privée')),
  nbLike number constraint ck_pages_nblike check (nbLike >= 0),
  constraint pk_pages primary key (idPage)
);

```

```
create table creer(  
    id    number,  
    idPage    number,  
    constraint pk_creer primary key (id,idPage),  
    constraint fk_creer_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,  
    constraint fk_creer_pages foreign key (idPage) references pages  
);
```

```
create table contient(  
    idPage    number,  
    idPublication    number,  
    constraint pk_contient primary key (idPublication,idPage)  
);
```

```
create table publications(  
    idPublication    number,  
    titre    varchar2(255)    constraint nn_publications_titre not null,  
    datePublication    date    constraint nn_publications_date not null,  
    texte    varchar2(255),  
    nbLike    number    constraint ck_publications_nblike check (nbLike >= 0),  
    constraint pk_publications primary key (idPublication)  
);
```

```
create table publier(  
    id    number,  
    idPublication    number,  
    constraint pk_publier primary key (id,idPublication),  
    constraint fk_publier_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,  
    constraint fk_publier_publications foreign key (idPublication) references publications  
);
```

```
create table messages(  
    idMsg    number,  
    texte    varchar2(255),  
    dateEnvoie    date,  
    constraint pk_messages primary key (idMsg)  
);
```

```
create table envoyer(  
    id    number,  
    idMsg    number,  
    constraint pk_envoyer primary key (id,idMsg),  
    constraint fk_envoyer_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,  
    constraint fk_envoyer_messages foreign key (idMsg) references messages  
);
```

```

create table aimerPage(
    id    number,
    idPage    number,
    constraint pk_aimerpage primary key (id,idPage),
    constraint fk_aimerpage_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,
    constraint fk_aimerpage_pages foreign key (idPage) references pages
);

create table aimerPublication(
    id    number,
    idPublication    number,
    constraint pk_aimerpublication primary key (id,idPublication),
    constraint fk_aimerpublication_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,
    constraint fk_aimerpublication_publications foreign key (idPublication) references
publications
);

create table groupes(
    idGroupe    number,
    nom    varchar2(255)    constraint nn_groupes_nom not null,
    constraint pk_groupes primary key (idGroupe)
);

create table possede(
    idPage    number,
    idGroupe    number,
    constraint pk_possede primary key (idPage,idGroupe),
    constraint fk_possede_pages foreign key (idPage) references pages,
    constraint fk_possede_groupes foreign key (idGroupe) references groupes
);

create table rejoindre(
    id    number,
    idGroupe    number,
    constraint pk_rejoindre primary key (id,idGroupe),
    constraint fk_rejoindre_utilisateurs foreign key (id) references utilisateurs,
    constraint fk_rejoindre_groupes foreign key (idGroupe) references groupes
);

```

Ces choix de contraintes ont été établis pour garder une cohérence au sein des tables.

IV. Insertion

```
ALTER SESSION SET NLS_DATE_FORMAT = 'DD-MM-YYYY';
```

Utilisateurs :

```
insert into utilisateurs
```

```
values(1,'toto','123456789','Laurent','Outan',null,null,null,'M','Belgique','Bruxelles','20-12-2012',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(2,'sam','00000','Sam','Soule','samsoul@mail.com',null,null,'M','Royaume-Uni','Llanfair pwlwgwyngyllgogerychwyrndrobwlilllantysiliogogogoch','12-12-2012',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(3,'user1149846549845121','iheaoidhaé_ç)çdv_q-à','Denis','Chons','deuxnichons@hotmail.es',null,'28-07-1994','M','Espagne','Madrid','21-05-2014',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(4,'Ravioli','Italia','Spagetti','Pizza','tiramisu@pizza.com',null,'16-11-1989','M','Italie','Rome','12-09-2018',null);
```

```
-- Habitant à Londres (3)
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(5,'BREXIT','BREXIT','Charles','Atten','charlatan@gmail.com','0123456789','01-04-1995','M','Royaume-Uni','Londres','01-04-2015',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(6,'Barrack','password','Barack','Afritt',null,null,null,'M','Royaume-Uni','Londres','01-01-2010',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(7,'user199532511223','mypass123456','Harry','Cover','haricotsverts@mail.uk','0612564597','14-07-2007','M','Royaume-Uni','Londres','14-07-2017',null);
```

```
-- Ville Française (7)
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(8,'Kevin69','1234','Kevin','Alain','kevin69@mail.com','0123456789','20-11-2000','M','France','Lyon','30-01-2015',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(9,'Neymarlebest','PSGChampion','Jean','Nemar','jenaimare@mail.com',null,'01-01-2004','M','France','Paris','30-01-2018',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(10,'Tomaemma','motsdepassesecret','Emma','Tome','hematome@mail.fr',null,null,'F','France','Bezon','27-04-2018',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(11,'Alinterieur','interieur','Alain','Terrieur','alinterieur@mail.fr',null,'30-08-1990','M','France','Villetaneuse','30-03-2005',null);
```

```
insert into utilisateurs
```

```
values(12,'Alexterieur','exterieur','Alex','Terrieur','alexterieur@mail.fr',null,'30-08-1993','M','France','Villetaneuse','30-03-2005',null);
```



```

insert into utilisateurs
values(13,'GilesJ','MACRONdémision','Gilles','Éjaune','giléjaune@mail.fr',null,'30-08-2005','M','France','Paris','30-03-2015',null);
insert into utilisateurs
values(14,'Founovu','bcli8P','Anne','Usse','anneusse@mail.fr',null,'19-12-2001','F','France','Montcuq','21-02-2015',null);
insert into utilisateurs
values(15,'Founovu2','bcli8P','Jean','Khule','jeankhule@mail.fr',null,'19-12-1999','M','France','Montcuq','21-02-2015',null);
insert into utilisateurs
values(16,'Kiaudet','AuogcdJrz25Y','Camille','Honette','camionette@mail.fr',null,'20-06-1998','F','France','Trécon','27-05-2017',null);
insert into utilisateurs
values(17,'Riklezr','n4URsMmHDxFKGz','Jacques','Septelétermducontra','jacceptelestermesducontrats@mail.com',null,'13-05-2016','M','France','Vatan','19-11-2017',null);
-- Habitant au Brésil (5)
insert into utilisateurs values(18,'ronaldo','brazil','Yvan','Destruk',null,null,null,'M','Brésil','São Paulo','14-07-2017',null);
insert into utilisateurs
values(19,'KI','4N€v€$KY72>@CP93xDB:SY}xw78}.5)cjQ]72D3c6s;Ld3usj','Kelly','Dio',null,null,null,'F','Brésil','Brasília','01-04-2014',null);
insert into utilisateurs
values(20,'Jaipasdidéedepseudo','Jaipasdidéedemdnonplus','Justin','Petipeu','justeunpetipeu@mail.com',null,'15-06-2000','M','Brésil','São Paulo','30-12-2018',null);
insert into utilisateurs
values(21,'jeneparlepaaslalangedoncjechoisisunpseudoécritenfrançais','Ordem e Progresso','Firmin','Peutageul','firminpeutageule@gmail.com',null,'10-06-1992','M','Brésil','Salvador','20-03-2014',null);
insert into utilisateurs values(22,'Neymar','Ordem e Progresso','Sarah','Pelle','sarapelle@mail.com',null,'09-09-1999','F','Brésil','Rio de Janeiro','10-10-2010',null);

```

Amis :

```

insert into amis values(11,12,'30-03-2005');
insert into amis values(12,11,'30-03-2005');
insert into amis values(5,6,'05-05-2018');
insert into amis values(6,5,'05-05-2018');
insert into amis values(5,7,'05-05-2018');
insert into amis values(7,5,'05-05-2018');
insert into amis values(18,22,'17-07-2017');
insert into amis values(22,18,'17-07-2017');
insert into amis values(13,14,'14-07-2019');
insert into amis values(14,13,'14-07-2019');
insert into amis values(14,10,'14-07-2019');
insert into amis values(10,14,'14-07-2019');
insert into amis values(14,20,'14-07-2019');

```

```
insert into amis values(20,14,'14-07-2019');
-- amis de Kevin69 (13,10,20)
insert into amis values(8,13,'20-01-2014');
insert into amis values(13,8,'20-01-2014');
insert into amis values(8,10,'10-01-2018');
insert into amis values(10,8,'10-01-2018');
insert into amis values(8,20,'09-09-2019');
insert into amis values(20,8,'09-09-2019');
-- amis des amis de Kevin69 (1,2)
insert into amis values(1,13,'12-11-2017');
insert into amis values(13,1,'12-11-2017');
insert into amis values(1,10,'06-07-2018');
insert into amis values(10,1,'06-07-2018');
insert into amis values(1,20,'18-08-2016');
insert into amis values(20,1,'18-08-2016');
insert into amis values(2,13,'09-09-2019');
insert into amis values(13,2,'09-09-2019');
insert into amis values(2,10,'23-10-2018');
insert into amis values(10,2,'23-10-2018');
insert into amis values(2,20,'03-05-2016');
insert into amis values(20,2,'03-05-2016');
```

Couples :

```
insert into couples values(14,15,'21-02-2015');
insert into couples values(15,14,'21-02-2015');
insert into couples values(16,17,'12-09-2019');
insert into couples values(17,16,'12-09-2019');
insert into couples values(5,22,'05-11-2019');
insert into couples values(22,5,'05-11-2019');
```

Pages :

```
insert into pages values(1,'publique',1);
insert into pages values(2,'privée',10);
insert into pages values(3,'publique',100);
insert into pages values(4,'publique',1000);
insert into pages values(5,'publique',10000);
```

Creer :

```
insert into creer values(5,1);
insert into creer values(1,2);
insert into creer values(9,3);
insert into creer values(8,4);
insert into creer values(12,5);
```

Contient :

```
insert into contient values(1,5);
```

```
insert into contient values(1,6);
insert into contient values(1,7);
insert into contient values(2,2);
insert into contient values(3,3);
insert into contient values(3,4);
insert into contient values(4,1);
insert into contient values(5,8);
insert into contient values(5,9);
```

Publications :

```
insert into publications values(1,'Titre','16-08-2017','Contenu de la publication',6);
insert into publications values(2,'Hello','16-08-2017','Hello',1);
insert into publications values(3,'PSG Champion','16-08-2017','on é les meilleurs !!!',2003);
insert into publications values(4,'Champion du MONDE !!!','14-07-2018','CHAMPION DU
MONDE !!!!!!!!!!!',10230);
insert into publications values(5,'Trump','12-09-2017','Il faut mettre Trump dans la base donc
voila',0);
insert into publications values(6,'Trump president','19-09-2017','Hello Trump is the 45th
president.',102);
insert into publications values(7,'How old is Trump ?','17-02-2016','How old is Trump ???',1);
-- publication de Kevin69
insert into publications values(8,'ON VAS TOUS MOURRIR !!!','12-12-2012','C LA FIN DU
MONDE !!!',506);
insert into publications values(9,'ON EST VIVANTS !!!','13-12-2012','ON EST ENCORE
VIVANT !!!',5006);
```

Publier :

```
insert into publier values(8,8);
insert into publier values(8,9);
insert into publier values(1,1);
insert into publier values(1,3);
insert into publier values(2,2);
insert into publier values(6,4);
insert into publier values(7,5);
insert into publier values(10,6);
```

Messages :

```
insert into messages values(1,'Hello','01-08-2019');
insert into messages values(2,'Hello how are you','01-08-2019');
insert into messages values(3,'Good !','01-08-2019');
```

Envoyer :

```
insert into envoyer values(8,1);
insert into envoyer values(9,2);
insert into envoyer values(8,3);
```

Aimer Page :

```
insert into aimerPage values(1,1);
insert into aimerPage values(2,2);
insert into aimerPage values(3,3);
insert into aimerPage values(4,4);
insert into aimerPage values(5,5);
```

Aimer publication :

```
insert into aimerPublication values(1,5);
insert into aimerPublication values(2,5);
insert into aimerPublication values(3,5);
insert into aimerPublication values(4,5);
insert into aimerPublication values(5,5);
insert into aimerPublication values(12,7);
insert into aimerPublication values(10,8);
insert into aimerPublication values(12,8);
insert into aimerPublication values(14,8);
insert into aimerPublication values(15,8);
insert into aimerPublication values(16,8);
insert into aimerPublication values(18,8);
-- aimé tous les publications de Kevin69 (8,10,20,22)
insert into aimerPublication values(8,8);
insert into aimerPublication values(8,9);
insert into aimerPublication values(10,8);
insert into aimerPublication values(10,9);
insert into aimerPublication values(20,8);
insert into aimerPublication values(20,9);
insert into aimerPublication values(22,8);
insert into aimerPublication values(22,9);
```

Groupes :

```
insert into groupes values(1,'Flat Earth Society');
insert into groupes values(2,'Français(e)');
insert into groupes values(3,'Groupe');
insert into groupes values(4,'Hello');
insert into groupes values(5,'Groupe des meilleurs !');
```

Possède :

```
insert into possede values(1,1);
insert into possede values(2,2);
insert into possede values(3,3);
insert into possede values(4,4);
insert into possede values(5,5);
```

Rejoindre :

```
insert into rejoindre values(9,2);
```

```

insert into rejoindre values(12,2);
insert into rejoindre values(13,2);
insert into rejoindre values(15,2);
insert into rejoindre values(17,2);
insert into rejoindre values(18,3);
insert into rejoindre values(20,2);
insert into rejoindre values(21,2);
-- groupes de Kevin69 (1,2,5)
insert into rejoindre values(8,1);
insert into rejoindre values(8,2);
insert into rejoindre values(8,5);
-- qui sont dans les groupes de Kevin69 (1,10,20)
insert into rejoindre values(1,1);
insert into rejoindre values(1,2);
insert into rejoindre values(1,5);
insert into rejoindre values(10,1);
insert into rejoindre values(10,2);
insert into rejoindre values(10,5);
insert into rejoindre values(20,1);
insert into rejoindre values(20,5);

```

V. Interrogation

[1] Quel est la liste des utilisateurs de la base ?

```
select * from utilisateurs;
```

ID	PSEUDO	MDP	PRENOM	NOM	MAIL	TELEPHONE	DATENAISANCE	SEXE	PAYS	VILLE
1	toto	123456789	Laurent	Outan	-	-	-	M	Belgique	Bruxelles
2	sam	00000	Sam	Soule	samsoul@mail.com	-	-	M	Royaume-Uni	Llanfairpwllgwyngyllgogerychwyrndrobwllantysyll-go
3	user1149846549845121	theadidha4_gjdv_q_4	Denis	Chons	deunichons@hotmail.es	-	28-07-1994	M	Espagne	Madrid
4	Ravoli	Italia	Spagetti	Pizza	tiramisu@pizza.com	-	16-11-1989	M	Italie	Rome
5	BREXIT	BREXIT	Charles	Atten	charlatan@gmail.com	0123456789	01-04-1995	M	Royaume-Uni	Londres
6	Barrack	password	Barack	Afrit	-	-	-	M	Royaume-Uni	Londres
7	user199532511223	mypass123456	Harry	Cover	harcotverts@mail.uk	0612564597	14-07-2007	M	Royaume-Uni	Londres
8	Kevin69	1234	Kevin	Alain	kevin69@mail.com	0123456789	20-11-2000	M	France	Lyon
9	Neymarlebest	PSGChampion	Jean	Nemar	jenaimare@mail.com	-	01-01-2004	M	France	Paris
10	Tomaemma	motsdepassesecret	Emma	Tome	hematome@mail.fr	-	-	F	France	Bezon
11	Alinterieur	interieur	Alain	Terrieur	alinterieur@mail.fr	-	30-08-1990	M	France	Villetaneuse
12	Alesterieur	exterieur	Alex	Terrieur	alexterieur@mail.fr	-	30-08-1993	M	France	Villetaneuse
13	GilesJ	MACRONdmission	Gilles	Ejaune	gilejaune@mail.fr	-	30-08-2005	M	France	Paris
14	Founovu	bcl8P	Anne	Uisse	anneusse@mail.fr	-	19-12-2001	F	France	Montcuq
15	Founovu2	bcl8P	Jean	Khule	jeankhule@mail.fr	-	19-12-1999	M	France	Montcuq
16	Kiaudet	Auogcdri225V	Camille	Honette	camionette@mail.fr	-	20-06-1998	F	France	Trécon
17	Rikbez	n4UR3MnHdVFKGz	Jacques	Septelèrmeduontra	jacquetelèrmeduontra@gmail.com	-	13-05-2016	M	France	Vatan
18	ronaldo	brazil	Yvan	Destruk	-	-	-	M	Brazil	São Paulo
19	KJ	4N6vESKv72->@CP93xD8.5Yjw78.5yGj7ZD3d6Ld3uaj	Kelly	Dio	-	-	-	F	Brazil	Brasilia
20	Japasdiddédepeudo	Japasdiddédemdpnonplus	Justin	Petipeu	justunpetipeu@mail.com	-	15-06-2000	M	Brazil	São Paulo
21	jeneparlepasilalangedonjechoissurpeudoletanfrangais	Ordem e Progresso	Firmin	Fudageul	firmineputagueule@gmail.com	-	10-06-1992	M	Brazil	Salvador
22	Neymar	Ordem e Progresso	Sarah	Pelle	sarapelle@mail.com	-	09-09-1999	F	Brazil	Rio de Janeiro

[2] Les utilisateurs viennent de combien de pays différents ?

```
select count(distinct pays) as Nombre_Pays from utilisateurs;
```

NOMBRE_PAYS
6

[3] Quels sont les utilisateurs originaires du Brésil, triés par Nom ?

select nom from utilisateurs where pays = 'Brésil' order by nom;

NOM
Destruk
Dio
Pelle
Petipeu
Peutageul

[4] Combien y a-t-il d'utilisateurs dans chaque ville française ?

select ville,count(*) as Nombre_utilisateurs from utilisateurs where pays = 'France' group by ville;

VILLE	NOMBRE_UTILISATEURS
Montcuq	2
Bezon	1
Paris	2
Trécon	1
Vatan	1
Villetaneuse	2
Lyon	1

[5] Combien de comptes ont été créés entre 2010 et 2017 ?

select * from utilisateurs where (extract(year from dateInscription)) between 2010 and 2017;

ID	PSEUDO	MDP	PRENOM	NOM	MAIL	TELEPHONE	DATENAISANCE	SEXE	PAYS	VILLE
1	toto	123456789	Laurent	Outan	-	-	-	M	Belgique	Bruxelles
2	sam	00000	Sam	Soule	samsoul@mail.com	-	-	M	Royaume-Uni	Llanfairpwllgwyngyllgogerychwyrndrobwllantysyllu
3	user1149846543845121	theadidha_gcdv,q-k	Denis	Chons	deumichons@hotmail.es	-	28-07-1994	M	Espagne	Madrid
5	BREXIT	BREXIT	Charles	Atten	charlatan@gmail.com	0123456789	01-04-1995	M	Royaume-Uni	Londres
6	Barrack	password	Barack	Alfritt	-	-	-	M	Royaume-Uni	Londres
7	user199532511223	mypass123456	Harry	Cover	haricotverts@mail.uk	0612364597	14-07-2007	M	Royaume-Uni	Londres
8	Kevin69	1234	Kevin	Alan	kevin69@mail.com	0123456789	20-11-2000	M	France	Lyon
13	GilesJ	MACRONdemission	Gilles	Gjaune	gléjaune@mail.fr	-	30-08-2005	M	France	Paris
14	Founovu	bdi8P	Anne	Usse	anneusse@mail.fr	-	19-12-2001	F	France	Montcuq
15	Founovu2	bdi8P	Jean	Khule	jeankhule@mail.fr	-	19-12-1999	M	France	Montcuq
16	Kiaudet	Auogcd,rz25V	Camille	Honette	camionette@mail.fr	-	20-06-1998	F	France	Trécon
17	Riklezr	nHURsMmi-IDnFKGz	Jacques	Septeletierducontra	jacpettelestermesducontrats@mail.com	-	13-05-2016	M	France	Vatan
18	ronaldo	brazil	Vivan	Destruk	-	-	-	M	Brésil	São Paulo
19	KI	4NeV5KY72->@CP93d06.5Y)w78J.5yGQJ7D3cd5sLd3usj	Kelly	Dio	-	-	-	F	Brésil	Brasilia
21	jeneparlepaslangedoncheoisurpseudoëntenfrançais	Ordem e Progresso	Firmin	Peutageul	firminpeutagueule@gmail.com	-	10-06-1992	M	Brésil	Salvador
22	Neymar	Ordem e Progresso	Sarah	Pelle	sarapelle@mail.com	-	09-09-1999	F	Brésil	Rio de Janeiro

[6] Quelles publications de moins de 100 caractères ont obtenus plus de 100 « J'aime » ?

select * from publications where (nbLike > 100) and (length(texte) < 100);

IDPUBLICATION	TITRE	DATEPUBLICATION	TEXTE	NBLIKE
3	PSG Champion	16-08-2017	on é les meilleurs !!!	2003
4	Champion du MONDE !!!	14-07-2018	CHAMPION DU MONDE !!!!!!!!!!!	10230
6	Trump president	19-09-2017	Hello Trump is the 45th president.	102
8	ON VAS TOUS MOURRIR !!!	12-12-2012	C LA FIN DU MONDE !!!	506
9	ON EST VIVANTS !!!	13-12-2012	ON EST ENCORE VIVANT !!!	5006

[7] Quels sont les amis de « Kevin69 », affichés par date décroissantes ?

select id2,dateDebut from (amis join utilisateurs using(id)) where pseudo = 'Kevin69' order by dateDebut;

ID2	DATEDEBUT
13	20-01-2014
10	10-01-2018
20	09-09-2019

[8] Quels sont les utilisateurs habitant à Londres, par nombre d'amis croissant.

select id,count(*) as Nombre_Amis from (amis join utilisateurs using(id)) where ville = 'Londres' group by id;

ID	NOMBRE_AMIS
6	1
7	1
5	2

[9] Quel groupe a le plus de membres ?

```
create view nombre_membres(nb_membres) as select count(*) as nb_membres from
rejoindre group by idGroupe;
```

```
select max(nb_membres) as max_membres from nombre_membres;
```

MAX_MEMBRES
10

[10] Dans le groupe « Flat Earth Society » y a-t-il plus d'hommes ou de femmes ?

```
create view nombre_sexe_flat_earth(sexe,nb_membres) as select sexe,count(*) as
nb_membres from ((rejoindre join utilisateurs using(id)) join groupes using(idGroupe)) where
groupes.nom='Flat Earth Society' group by sexe;
```

```
select sexe from nombre_sexe_flat_earth where nb_membres = (select max(nb_membres)
from nombre_sexe_flat_earth);
```

SEXE
M

[11] Affichez les pages qui obtiennent en moyenne plus de 5 « J'aime » par publication, classé par nombre de « J'aime » moyen.

```
select idPage, avg(sumlike) from publications natural join (select idPublication, count(*) as
sumlike from aimerPublication group by idPublication) natural join pages having
avg(sumlike)>5 group by (idPage);
```


[12] Pour chaque page, afficher la publication avec le plus de «J'aime».

```
select publications.idPublication, publications.idpage, publications.nbLike from publications
join (select idPage, max(nbLike) as maxlike from publications group by idPage) p on
publications.idPage = p.idPage and publications.nbLike = p.maxlike;
```

[13] Affichez les groupes dont au moins la moitié des membres ont plus de 5 «J'aime» en moyenne sur les publications de leurs pages.

```
select * from pages where idpage in
(select idPage from (select count(*) as sumlike, id, idPublication from aimerPublication group
by id,idPublication) a join groupes on a.id= groupes.idGroupe
group by idPage having avg(sumlike)>5);
```

[14] Afficher le nombre moyen de mots des publications contenant «Trump».

```
select avg(length(texte)) as nb_mot from publications where texte like '%Trump%';
```

[illegible]

[15] Quels utilisateurs ont publié sur toutes les pages de leurs amis ?

```
select id from publications a where idPage IN(select idPage from publications b where (b.id
IN(select amis.id from amis where amis.idamis = a.id) or b.id IN(select amis.idamis from
amis where amis.id = a.id) )) group by a.id having count(id)= (select count(distinct idPage)
from publications where publications.id = a.id )
```

[16] Quels utilisateurs ont 80% de leurs groupes en commun ?

[17] Quels «amis» de «Kevin69» ont aimé toutes ses publications ?

```
select id from aimerPublication where (id IN(select id2 from amis where id=1) or id IN(select id from amis where id=1)) and idPublication IN (select idPublication from publications where id= (select id from utilisateurs where pseudo = 'Kevin69')) group by id having count(idPublication) = (select count(*) from publications group by id having id=1)
```

[18] Quels utilisateurs sont dans l'ensemble des groupes de « Kevin69 » ?

```
select id from groupes where idPage IN(select idPage from groupes where id = (select id
from utilisateurs where pseudo='Kevin69')) group by id having count(id) = (select count(*)
from groupes id = (select id from utilisateurs where pseudo='Kevin69') )
```

[19] Combien de personnes sont amis avec tous les amis de «Kevin69» ?

```
select id from amis a group by id having
(select count(*) from amis where id=(select id from utilisateurs where utilisateurs.id = a.id) or
id2= (select id from utilisateurs where utilisateurs.id = a.id))
>=
(select count(*) from amis where id=(select id from utilisateurs where pseudo='Kevin69') or
id2= (select id from utilisateurs where pseudo='Kevin69'));
```

ID
1
2
8
10
13
14
20

[20] Affichez l'arborescence des publications qui répondent à celles de «Kevin69» , pour les discussions de plus de 10 publications.

[21] Pour chaque publication, affichez son niveau et le titre de la publication initiale.

[22] Les messages initiés par «Kevin69» génèrent combien de réponses en moyenne ?

[23] Quels utilisateurs ont participé à des discussions de profondeur > 3 ?

TP2

B. Contraintes

1. Essayez de modifier les tables pour ajouter les contraintes suivantes en SQL :

- `alter table resultats add constraint ck_resultats_points check(points between 0 and 20);`
- `alter table eleves add constraint ck_eleves_sexe check(sexe in ('f','F','M','m') or sexe is null);`
- `alter table professeurs add constraint ck_professeurs_salaire check(salaire_base >= 0 and salaire_base <= salaire_actuel);`

Contrainte horizontale : Le salaire de base d'un professeur doit être inférieur au salaire actuel.

Pour cette contrainte nous avons rajouté que le salaire de base doit être supérieur ou égal à 0 car la contrainte salaire de base doit être inférieur au salaire actuel ne suffisait pas.

Exemple un professeur qui à un salaire de base de -100 et un salaire actuel de -50. On a bien salaire de base inférieur à salaire actuel donc il est possible de rajouter des lignes avec des salaires négatifs dans la table.

2. Que constatez-vous ?

On constate que **la contrainte verticale** ne peut se faire qu'avec un trigger.

Avant d'insérer ou modifier le salaire (salaire_actuel) d'un professeur, il faut vérifier que son nouveau salaire ne dépasse pas le double de la moyenne des salaires des enseignants de la même spécialité.

On récupère la nouvelle spécialité du professeur, puis on stocke dans une variable (v_moyenne_salaire) la moyenne des salaires de la spécialité.
On teste le nouveau salaire, si il est plus grand que $2 * v_moyenne_salaire$ alors on déclenche une exception indiquant que le nouveau salaire est trop grand.

C. Triggers

1. Créez un trigger permettant de vérifier la contrainte : « Le salaire d'un Professeur ne peut pas diminuer ».

Pour tester si le salaire a diminué, il suffit de comparer le nouveau salaire, si le salaire baisse, le trigger retourne une erreur.

```
drop trigger trigger_salaire_baisse;
create trigger trigger_salaire_baisse before update on professeurs for each row
declare
    salaire_baisse exception;
begin
    if updating('salaire_actuel') then
        -- le salaire baisse si l'ancien salaire est plus grand que le nouveau salaire
        if :new.salaire_actuel < :old.salaire_actuel then
            raise salaire_baisse;
        end if;
    end if;
exception when salaire_baisse then
    raise_application_error(-20000,'Erreur le salaire a diminué !');
end;
```

2. Gestion automatique de la redondance

- **Table prof_specialite avec des contraintes en plus :**

```
drop table prof_specialite cascade constraints;
create table prof_specialite(
    specialite varchar2(20),
    nb_professeurs number constraint ck_pro_specialite_nb
check(nb_professeurs > 0),
    constraint pk_prof_specialite primary key(specialite)
);
```

Si le nombre de professeurs est 0, alors il est inutile d'avoir une ligne contenant 0 professeur, donc nb_prof doit être strictement positif.

Specialite doit être clé primaire. On ne peut pas avoir plusieurs fois la même spécialité dans notre table.

Nb_professeurs doit être > 0 et on ne peut y avoir deux fois la même spécialité dans la table donc spécialite doit être clé primaire

- **Trigger permettant de remplir et mettre à jour automatiquement cette table suite à chaque opération de MAJ (insertion, suppression, modification) sur la table des professeurs :**

```
drop trigger trigger_prof_specialite;
```

```
create trigger trigger_prof_specialite after insert or update or delete on
professeurs for each row
declare
    v_nb_professeurs number;
    v_specialite varchar2(20);
begin
    if inserting then
        v_specialite := :new.specialite;
        select nb_professeurs into v_nb_professeurs from prof_specialite where
upper(specialite) = upper(:new.specialite);
        -- on incrémente nb_prof pour la nouvelle spécialité
        update prof_specialite set nb_professeurs = v_nb_professeurs + 1
where upper(specialite) = upper(:new.specialite);
    end if;
    if updating('specialite') then
        v_specialite := :new.specialite;
        select nb_professeurs into v_nb_professeurs from prof_specialite where
upper(specialite) = upper(:old.specialite);
        -- il y'a au moins deux professeurs de l'ancienne spécialité on peut
décrémenter nb_prof
        if v_nb_professeurs > 1 then
            update prof_specialite set nb_professeurs = v_nb_professeurs - 1
where upper(specialite) = upper(:old.specialite);
            -- il n'y a qu'un seul professeur de l'ancienne spécialité (nb_prof = 1), si
on décrémente nb_prof, on a nb_prof = 0 donc on supprime la ligne
        else
            delete from prof_specialite where upper(specialite) =
upper(:old.specialite);
        end if;
        select nb_professeurs into v_nb_professeurs from prof_specialite where
upper(specialite) = upper(:new.specialite);
        -- on incrémente nb_prof pour la nouvelle spécialité
```

```

        update prof_specialite set nb_professeurs = v_nb_professeurs + 1
where upper(specialite) = upper(:new.specialite);
end if;
if deleting then
    v_specialite := :old.specialite;
    select nb_professeurs into v_nb_professeurs from prof_specialite where
upper(specialite) = upper(:old.specialite);
    -- il y'a au moins deux professeurs de cette spécialité on peut
décrémenter nb_prof
    if v_nb_professeurs > 1 then
        update prof_specialite set nb_professeurs = v_nb_professeurs - 1
where upper(specialite) = upper(:old.specialite);
        -- il n'y a qu'un seul professeur de cette spécialité (nb_prof = 1), si on
décrémente nb_prof, on a nb_prof = 0 donc on supprime la ligne
    else
        delete from prof_specialite where upper(specialite) =
upper(:old.specialite);
    end if;
end if;
exception when No_Data_Found then
    -- cas ou la nouvelle spécialité n'est pas dans la table, il faut la créer
    insert into prof_specialite values(v_specialite,1);
end;

```

- **Test trigger sur des exemples de mise à jour :**

Inserting

```

insert into professeurs values(9,'Bonjour','SQL',null,null,2000000,3000000);
insert into professeurs values(10,'Hello','Sql',null,null,2000000,5000000);
insert into professeurs
values(11,'Dupont','Chimie',null,null,2000000,5000000);
insert into professeurs values(12,'David','Web',null,null,2000000,5000000);
select * from professeurs order by num_prof;
select * from prof_specialite;

```

NUM_PROF	NOM	SPECIALITE	DATE_ENTREE	DER_PROM	SALAIRE_BASE	SALAIRE_ACTUEL
1	Bottle	poésie	01-OCT-1970	01-OCT-1988	2000000	2600000
2	Bolenov	réseau	15-NOV-1968	01-OCT-1998	1900000	2468000
3	Tonilaclasse	poo	01-OCT-1979	01-JAN-1989	1900000	2360000
4	Pastecnov	sql	01-OCT-1975	-	2500000	2500000
5	Selector	sql	15-OCT-1982	01-OCT-1988	1900000	1900000
6	Vilplusplus	poo	25-APR-1990	05-JUN-1994	1900000	2200000
7	Francesca	-	01-OCT-1975	11-JAN-1998	2000000	3200000
8	Pucette	sql	06-DEC-1988	29-FEB-1996	2000000	2500000
9	Bonjour	SQL	-	-	2000000	3000000
10	Hello	Sql	-	-	2000000	5000000
11	Dupont	Chimie	-	-	2000000	5000000
12	David	Web	-	-	2000000	5000000

SPECIALITE	NB_PROFESSEURS
SQL	2
Chimie	1
Web	1

Updating

cas 0 : modification sur un professeur qui n'existe pas (ca ne fait rien)

```
update professeurs set specialite = 'POO' where num_prof = 100;
```

```
select * from professeurs order by num_prof;
```

```
select * from prof_specialite;
```

cas 1 : modification sur une autre colonne que spécialité OK (ca ne fait rien)

```
update professeurs set salaire_actuel = salaire_actuel + 1000 where num_prof = 11;
```

```
select * from professeurs order by num_prof;
```

```
select * from prof_specialite;
```

cas 2 : modification d'une spécialité vers un autre déjà existant (sans suppression) OK

```
update professeurs set specialite = 'chimie' where num_prof = 10;
```

```
select * from professeurs order by num_prof;
```

```
select * from prof_specialite;
```

cas 3 : modification d'une spécialité vers un autre déjà existant (avec suppression) OK (plus de sql)

```
update professeurs set specialite = 'sql' where num_prof = 12;
```

```
select * from professeurs order by num_prof;
select * from prof_specialite;
```

cas 4 : modification d'une spécialité vers une nouvelle spécialité (sans suppression et insertion nouvelle spécialité) OK (ajout nouvelle spécialité WEB)

```
update professeurs set specialite = 'WEB' where num_prof = 11;
select * from professeurs order by num_prof;
select * from prof_specialite;
```

cas 5 : modification d'une spécialité vers une nouvelle spécialité (avec suppression et insertion nouvelle spécialité) OK (ajout nouvelle spécialité POO et suppression de chimie)

```
update professeurs set specialite = 'POO' where num_prof = 10;
select * from professeurs order by num_prof;
select * from prof_specialite;
```

NUM_PROF	NOM	SPECIALITE	DATE_ENTREE	DER_PROM	SALAIRE_BASE	SALAIRE_ACTUEL
1	Bottle	poésie	01-OCT-1970	01-OCT-1988	2000000	2600000
2	Bolenov	réseau	15-NOV-1968	01-OCT-1998	1900000	2468000
3	Tonilacasse	poo	01-OCT-1979	01-JAN-1989	1900000	2360000
4	Pastecnov	sql	01-OCT-1975	-	2500000	2500000
5	Selector	sql	15-OCT-1982	01-OCT-1988	1900000	1900000
6	Vilplusplus	poo	25-APR-1990	05-JUN-1994	1900000	2200000
7	Francesca	-	01-OCT-1975	11-JAN-1998	2000000	3200000
8	Pucette	sql	06-DEC-1988	29-FEB-1996	2000000	2500000
9	Bonjour	SQL	-	-	2000000	3000000
10	Hello	POO	-	-	2000000	5000000
11	Dupont	WEB	-	-	2000000	5001000
12	David	sql	-	-	2000000	5000000

SPECIALITE	NB_PROFESSEURS
SQL	2
WEB	1
POO	1

Deleting

```
delete from professeurs where num_prof = 9 or num_prof = 10;
select * from professeurs order by num_prof;
select * from prof_specialite;
```


NUM_PROF	NOM	SPECIALITE	DATE_ENTREE	DER_PROM	SALAIRE_BASE	SALAIRE_ACTUEL
1	Bottle	poésie	01-OCT-1970	01-OCT-1988	2000000	2600000
2	Bolenov	réseau	15-NOV-1968	01-OCT-1998	1900000	2468000
3	Tonilacasse	poo	01-OCT-1979	01-JAN-1989	1900000	2360000
4	Pastecnov	sql	01-OCT-1975	-	2500000	2500000
5	Selector	sql	15-OCT-1982	01-OCT-1988	1900000	1900000
6	Vilplusplus	poo	25-APR-1990	05-JUN-1994	1900000	2200000
7	Francesca	-	01-OCT-1975	11-JAN-1998	2000000	3200000
8	Pucette	sql	06-DEC-1988	29-FEB-1996	2000000	2500000
11	Dupont	WEB	-	-	2000000	5001000
12	David	sql	-	-	2000000	5000000

SPECIALITE	NB_PROFESSEURS
SQL	1
WEB	1

3. Mise à jour en cascade : Créez un trigger qui met à jour la table CHARGE lorsqu'on supprime un professeur dans la table PROFESSEUR ou que l'on change son numéro.

```

drop trigger trigger_charge;
create trigger trigger_charge after update or delete on professeurs for each row
declare
    v_num_prof    number;
    cursor cursor_charge is select * from charge;
begin
    if updating('num_prof') then
        v_num_prof := :new.num_prof;
        -- on parcourt la table charge
        for rec_charge in cursor_charge loop
            -- lorsqu'on trouve l'ancien num_prof
            if rec_charge.num_prof = :old.num_prof then
                -- on le change par son nouveau num_prof
                update charge set num_prof = v_num_prof where num_prof =
:old.num_prof;
            end if;
        end loop;
    end if;
end if;
```

```

if deleting then
    -- on parcourt la table charge
    for rec_charge in cursor_charge loop
        -- lorsqu'on trouve l'ancien num_prof
        if rec_charge.num_prof = :old.num_prof then
            -- on le supprime
            delete from charge where num_prof = :old.num_prof;
        end if;
    end loop;
end if;
end;

```

Lorsque l'on supprime un professeur, il faut supprimer tous les cours ou il était en charge, si on modifie son numéro, il faut aussi mettre à jour les cours ou il était en charge.

4. Sécurité : enregistrement des accès

- **Créez la table audit_resultats :**

```

drop table audit_resultats cascade constraints;
create table audit_resultats(
    utilisateur varchar2(50),
    date_maj date,
    desc_maj varchar2(50),
    num_eleve number(4),
    num_cours number(4),
    points number
);

```

- **Créez un trigger qui met à jours la table audit_resultats à chaque modification de la table RÉSULTAT.**

```

drop trigger trigger_audit_resultats;
create trigger trigger_audit_resultats after insert or update or delete on
resultats for each row
declare
    v_desc varchar2(255);
begin
    if inserting then
        v_desc := 'INSERT';
        insert into audit_resultats
values(user,sysdate,v_desc,:new.num_eleve,:new.num_cours,:new.points);
    end if;
    if updating then

```

```

v_desc := 'UPDATE';
if updating('num_eleve') then
    v_desc := v_desc || ' num_eleve';
end if;
if updating('num_cours') then
    v_desc := v_desc || ' num_cours';
end if;
if updating('points') then
    v_desc := v_desc || ' points';
end if;
insert into audit_resultats
values(user,sysdate,v_desc,:new.num_eleve,:new.num_cours,:new.points);
end if;
if deleting then
    v_desc := 'DELETE';
    insert into audit_resultats
values(user,sysdate,v_desc,:new.num_eleve,:new.num_cours,:new.points);
end if;
end;

```

5. Confidentialité

```

drop trigger confidentialite;
create trigger confidentialite before update on professeurs for each row
declare
    v_salaire    number;
    exception_utilisateur    exception;
begin
    if updating('salaire_actuel') then
        v_salaire := :old.salaire_actuel + (:old.salaire_actuel * 20 / 100);
        if :new.salaire_actuel > v_salaire then
            if user != 'GrandChef' then
                raise exception_utilisateur;
            else
                dbms_output.put_line('Bonjour GrandChef');
            end if;
        end if;
    end if;
    exception when exception_utilisateur then
        raise_application_error(-20002,'Modification interdite !');
    end;

```

D. Fonctions et procédures

1. Créez une fonction fn_moyenne calculant la moyenne d'un étudiant passé en paramètre.

```
drop function fn_moyenne;
create function fn_moyenne(id in eleves.num_eleve%type) return number is
    v_moyenne_points resultats.points%type;
begin
    select avg(points) into v_moyenne_points from resultats where num_eleve = id;
    return v_moyenne_points;
exception when No_data_found then return null;
end;
```

2. Créez une procédure pr_resultat permettant d'afficher la moyenne de chaque élève avec la mention adéquate : échec, passable, assez bien, bien, très bien. Si l'élève n'a pas de note, on renvoie une exception.

```
drop procedure pr_resultat;
create procedure pr_resultat is
    v_message varchar2(255);
    v_moyenne number;
    cursor cursor_eleves is select num_eleve from eleves;
begin
    for rec_eleves in cursor_eleves loop
        v_moyenne := fn_moyenne(rec_eleves.num_eleve);
        if v_moyenne is not null then
            v_message := 'Élève ' || rec_eleves.num_eleve || ' moyenne : ' || v_moyenne;
            if v_moyenne between 0 and 8 then
                v_message := v_message || ' échec.';
            elsif v_moyenne between 8 and 10 then
                v_message := v_message || ' passable.';
            elsif v_moyenne between 10 and 13 then
                v_message := v_message || ' assez bien.';
            elsif v_moyenne between 13 and 15 then
                v_message := v_message || ' bien.';
            else
                v_message := v_message || ' très bien.';
            end if;
            dbms_output.put_line(v_message);
        else
            -- Exception handling for No data found
        end if;
    end loop;
end;
```

```

        dbms_output.put_line('Éleve ' || rec_eleves.num_eleve || ' a pas de notes !');
    end if;
end loop;
end pr_resultat;

```

3. Créez un package contenant ces fonctions et procédures

package

```

drop package package_moyenne;
create package package_moyenne is
    function fn_moyenne(id in eleves.num_eleve%type) return number;
    procedure pr_resultat;
end package_moyenne;

```

package body

```

drop package body package_moyenne;
create package body package_moyenne is
    function fn_moyenne(id in eleves.num_eleve%type) return number is
        v_moyenne_points resultats.points%type;
    begin
        select avg(points) into v_moyenne_points from resultats where num_eleve = id;
        return v_moyenne_points;
    exception when No_data_found then return null;
    end;

```

```

    procedure pr_resultat is
        v_message varchar2(255);
        v_moyenne number;
        cursor cursor_eleves is select num_eleve from eleves;
    begin
        for rec_eleves in cursor_eleves loop
            v_moyenne := fn_moyenne(rec_eleves.num_eleve);
            if v_moyenne is not null then
                v_message := 'Éleve ' || rec_eleves.num_eleve || ' moyenne : ' ||
v_moyenne;
                if v_moyenne between 0 and 8 then
                    v_message := v_message || ' échec.';
                elsif v_moyenne between 8 and 10 then
                    v_message := v_message || ' passable.';
                elsif v_moyenne between 10 and 13 then
                    v_message := v_message || ' assez bien.';
                elsif v_moyenne between 13 and 15 then
                    v_message := v_message || ' bien.';
                else

```

```

        v_message := v_message || ' très bien.';
    end if;
    dbms_output.put_line(v_message);
else
    dbms_output.put_line('Éleve ' || rec_eleves.num_eleve || ' a pas de notes
!');
end if;
end loop;
end pr_resultat;
end package_moyenne;

```

TP3

A. Création de types et de tables

1. Créez un type **adresse_type** avec un numéro de rue, un nom de rue et un nom de ville.

```

drop type adresse_type force;
create type adresse_type as object(
    num_rue      number,
    nom_rue      varchar2(255),
    nom_ville    varchar2(255)
)
/

```

2. Créez un type **personne_type** avec un nom et un prénom.

```

drop type personne_type force;
create type personne_type as object(
    nom      varchar2(255),
    prenom   varchar2(255)
)
/

```

3. Créez les types activites_type et cours_type.

```
drop type activite_type force;
create type activite_type as object(
    niveau number,
    nom varchar2(255),
    equipe varchar2(255)
)
/
```

```
drop type cours_type force;
create type cours_type as object(
    num_cours number,
    nom varchar2(255),
    nbheures number,
    annee number
)
/
```

4. Créez les tables personnes, activites et cours associées à ces 3 types.

```
drop table personnes cascade constraints;
create table personnes of personne_type(
    constraint pk_personnes primary key(nom,prenom)
)
/
```

```
drop table activites cascade constraints;
create table activites of activite_type(
    constraint pk_activites primary key(niveau,nom,equipe)
)
/
```

```
drop table cours cascade constraints;
create table cours of cours_type(
    constraint pk_cours primary key(num_cours)
)
/
```

5. Utilisez describe pour voir les descriptions des types et tables que vous venez de créer.

Object Type		Object							
TABLE		PERSONNES							
Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable	Default	Comment
PERSONNES	NOM	VARCHAR2	255	-	-	1	-	-	-
	PRENOM	VARCHAR2	255	-	-	2	-	-	-

Object Type		Object							
TABLE		ACTIVITES							
Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable	Default	Comment
ACTIVITES	NIVEAU	NUMBER	22	-	-	1	-	-	-
	NOM	VARCHAR2	255	-	-	2	-	-	-
	EQUIPE	VARCHAR2	255	-	-	3	-	-	-

Object Type		Object							
TABLE		COURS							
Table	Column	Data Type	Length	Precision	Scale	Primary Key	Nullable	Default	Comment
COURS	NUM_COURS	NUMBER	22	-	-	1	-	-	-
	NOM	VARCHAR2	255	-	-	-	✓	-	-
	NBHEURES	NUMBER	22	-	-	-	✓	-	-
	ANNEE	NUMBER	22	-	-	-	✓	-	-

B. Ajout et modification de données, requêtes

1. Ajoutez des données dans les trois tables (personnes, activites et cours) en utilisant les mêmes données que celles de la base en SQL2.

Personnes :

Insert into personnes Values (personne_type('Brisefer', 'Benoit'));

Insert into personnes Values (personne_type('Génial', 'Olivier'));

Insert into personnes Values (personne_type('Jourdan', 'Gil'));


```

Insert into personnes Values (personne_type('Spring', 'Jerry'));
Insert into personnes Values (personne_type('Tsuno', 'Yoko'));
Insert into personnes Values (personne_type('Lebut', 'Marc'));
Insert into personnes Values (personne_type('Lagaffe', 'Gaston'));
Insert into personnes Values (personne_type('Dubois', 'Robin'));
Insert into personnes Values (personne_type('Walthéry', 'Natacha'));
Insert into personnes Values (personne_type('Danny', 'Buck'));

```

Cours :

```

Insert into cours Values (cours_type(1,'Réseau',15,1));
Insert into cours Values (cours_type(2,'Sgbd',30,1));
Insert into cours Values (cours_type(3,'Programmation',15,1));
Insert into cours Values (cours_type(4,'Sgbd',30,2));
Insert into cours Values (cours_type(5,'Analyse',60,2));

```

Activites :

```

Insert into activites Values(activite_type(1,'Mini foot','Amc Indus'));
Insert into activites Values(activite_type(1,'Surf','Les planchistes ...'));
Insert into activites Values(activite_type(2,'Tennis','Ace Club'));
Insert into activites Values(activite_type(3,'Tennis','Ace Club'));
Insert into activites Values(activite_type(1,'Volley ball','Avs80'));
Insert into activites Values(activite_type(2,'Mini foot','Les as du ballon'));
Insert into activites Values(activite_type(2,'Volley ball','smash'));

```

2. Vérifiez qu'il s'agit bien de tables objets et non de tables relationnelles en consultant les tables user_tables et user_object_tables.

```
select * from user_object_tables
```

TABLE_NAME	TABLESPACE_NAME	CLUSTER_NAME	IOT_NAME	STATUS	PCT_FREE	PCT_USED	INI_TRANS
ACTIVITES	APEX_32497910932736931930	-	-	VALID	10	-	1
COURS	APEX_32497910932736931930	-	-	VALID	10	-	1
PERSONNES	APEX_32497910932736931930	-	-	VALID	10	-	1

3. Ecrire les requêtes suivantes :

- Liste des cours avec toutes les informations associées.

```
select * from cours;
```

NUM_COURS	NOM	NBHEURES	ANNEE
1	Réseau	15	1
2	Sgbd	30	1
3	Programmation	15	1
4	Sgbd	30	2
5	Analyse	60	2

- **Nombre d'équipe par activité.**

```
select nom,count(equipe) as nb_equipe from activites group by nom;
```

NOM	NB_EQUIPE
Tennis	2
Surf	1
Volley ball	2
Mini foot	2

- **Liste des cours dont le nombre d'heures est supérieure ou égale à 25.**

```
select * from cours where nbheures >= 25;
```

NUM_COURS	NOM	NBHEURES	ANNEE
2	Sgbd	30	1
4	Sgbd	30	2
5	Analyse	60	2

C. Héritage

1. Proposez une nouvelle définition du type `personne_type`

```
drop table personnes cascade constraints;
drop type personne_type force;
create type personne_type as object(
    id      number,
    nom     varchar2(255),
    prenom  varchar2(255)
)
NOT FINAL
/
```

2. Créez un type `professeur_type` qui hérite de `personne_type` et qui possède les attributs `specialite`, `date_entree`, `der_prom`, `salaire_base` et `salaire_actuel`

```
drop type professeur_type validate;
create type professeur_type under personne_type(
    specialite  varchar2(255),
    date_entree date,
    der_prom    date,
    salaire_base number,
    salaire_actuel number
)
/
```

3. Créez un type `eleve_type` qui hérite de `personne_type` et qui possède les attributs `date_naissance`, `poids`, `annee` et `adresse`(`adresse` étant du type `adresse_type`).

```
drop type eleve_type validate;
create type eleve_type under personne_type(
    date_naissance date,
    poids          number,
    annee          number,
    adresse        adresse_type
)
/
```

4. Créez les tables eleves et professeurs.

```
drop table eleves cascade constraints;
create table eleves of eleve_type(
    constraint ck_eleves_poids check(poids > 0),
    constraint ck_eleves_annee check(annee > 0)
)
/

drop table professeurs cascade constraints;
create table professeurs of professeur_type(
    constraint ck_professeurs_salaire check(salaire_base >= 0 and salaire_base
<= salaire_actuel)
)
/
```

5. Ecrivez les triggers permettant d'assurer la contrainte de partition sur les tables eleves et professeurs (on ne veut pas qu'un élève et un professeur est le même numéro). Testez le trigger avec des insertions.

6. Insérez des données dans les tables eleves et professeurs.

7. Affichez la liste des professeurs avec toutes les informations associées.

```
select * from professeurs;
```

D. Collections