Questions de cours :

1. Les avantages et les inconvénients des bases de données répliquées sont :

Avantages :

* Améliorer les performances
* Augmenter la disponibilité des données
* Eviter les transferts unitiles
* Toutes les copies ont un même degré d’importance

Inconvénients :

* Assurer la convergence des copies
* Offrir une transparence de gestion aux clients 🡺 le client doit croire à l’existence d’une seule copie

Une approche de mise œuvre : la mise en place d’un trigger qui à chaque mise à jour apportée à une copie de la propager aux autres copies, mais cela suppose la connaissance de toutes les autres copies existante.

1. Il est très difficile de mettre en œuvre cette indépendance :

* Vu que les constructeurs n’implémentent pas de la même façon la norme SQL-ANSI

Exercice :

1)

Copy from bd\_central to bd\_rabat

Replace Enseignant (NoEnseignant,NomEnseignant,PrénomEnseignant,Spécialité,iDGrade)

Using select NoEnseignant,NomEnseignant,PrénomEnseignant,Spécialité,iDGrade from Enseignant E,Université U

where E.NoUnivesité=U.NoUniversité and U.Ville='Rabat';

Copy from bd\_central to bd\_casa

Replace Enseignant (NoEnseignant,NomEnseignant,PrénomEnseignant,Spécialité,iDGrade)

Using select NoEnseignant,NomEnseignant,PrénomEnseignant,Spécialité,iDGrade from Enseignant E,Université U

where E.NoUnivesité=U.NoUniversité and U.Ville='Casa';

Copy from bd\_central to bd\_marrackech

Replace Enseignant (NoEnseignant,NomEnseignant,PrénomEnseignant,Spécialité,iDGrade)

Using select NoEnseignant,NomEnseignant,PrénomEnseignant,Spécialité,iDGrade from Enseignant E,Université U

where E.NoUnivesité=U.NoUniversité and U.Ville='Marrackech';

sur le site central du ministère on exécute la commande suivante: drop table Enseignant;

2)

1. Contraintes de clés primaires

Sur chacun des sites secondaires on doit mettre la commande suivante :

Alter table Enseignant

Add constraint PK\_ Enseignant primary key (NoEnseignant) ;

Create or replace trigger PK\_ENSEIGNANT

Before insert on Enseignant

For each row

Begin

Select seq\_ Enseignantl@bd\_centra.nextval into :new.NoEnseignant

End;

/

1. Contraintes de clés étrangère :

Sur la BD du ministère :

create or replace trigger fk\_Grade\_Enseignant

before delete or update of iDGrade on Grade

for each row

Declare

x\_marrakech number;

x\_rabat number;

x\_casa number;

Begin

select count(\*) into x\_marrakech from Enseignant@bd\_marrackech where iDGrade=:old.iDGrade;

select count(\*) into x\_rabat from Enseignant@bd\_rabat where iDGrade=:old.iDGrade;

select count(\*) into x\_casa from Enseignant@bd\_casa where iDGrade=:old.iDGrade;

if(x\_marrakech+x\_rabat+x\_casa<>0) Raise\_Application\_ERROR(-20175,'Impossible de supprimer|updater ce Grade car réferencé sur des sites distants');

end if;

end;

/

Sur chacun des sites distants :

create or replace trigger fk\_Grade\_Enseignant

before insert or update of iDGrade on Enseignant

for each row

Declare

x number

Begin

select count(\*) into x from bd\_centrale.Grade where iDGrade=:new.iDGrade; if(x=0) Raise\_Application\_ERROR(-20175,'Opération impossible car le grade réferencé est inexistant!');

end if;

end;

:

3)

create or replace view EnseignantGlobal Enseignant(NoEnseignant,NomEnseignant,PrenomEnseignant,Spécialité,iDGrade,NoUniversité) as

select NoEnseignant,NomEnseignant,PrenomEnseignant,Spécialité,iDGrade,NoUniversité

from Université,Enseignant@bd\_marrakech

where Université.Ville='Marrakech'

union

select NoEnseignant,NomEnseignant,PrenomEnseignant,Spécialité,iDGrade,NoUniversité

from Université,Enseignant@bd\_casa

where Université.Ville='Casa'

select NoEnseignant,NomEnseignant,PrenomEnseignant,Spécialité,iDGrade,NoUniversité

from Université,Enseignant@bd\_rabat

where Université.Ville='Rabat';

4)

create or replace trigger insertEnseignant

INSTEAD of insert on EnseignantGlobal

for each row

Declare

x\_ville varchar(25)

begin

select Ville into x\_ville from Université where NoUnivesité=:new.NoUnivesité;

if x\_ville='Rabat' then

insert into Enseignant@bd\_rabat values(seq\_ Enseignant.nextval ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

elsif :new.ville='Casa' then

insert into bd\_casa.Enseignant values(seq\_ Enseignant.nextval ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

elsif :new.ville='Marrakech' then

insert into bd\_marrakech.Enseignant values(seq\_ Enseignant.nextval ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

else raise\_application\_error(-20455,'Veuillez préciser une université appartenant à Casa,Rabat ou Marrakech');

end if;

end;

/

create or replace trigger updateEnseignant

INSTEAD of update on EnseignantGlobal

for each row

Declare

x\_oldVille varchar(25),

x\_newVille varchar(25)

begin

select Ville into x\_oldVille from Université where NoUnivesité=:old.NoUnivesité;

select Ville into x\_newVille from Université where NoUnivesité=:new.NoUnivesité;

if x\_oldVille<>x\_newVille then

if(x\_oldVille='Rabat'and x\_newVille='Casa') then

delete from bd\_rabat.Enseignant where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

insert into bd\_casa.Enseignant values(:new.NoEnseignant ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

elsif(x\_oldVille='Rabat'and x\_newVille='Marrakech') then

delete from bd\_rabat.Enseignant where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

insert into bd\_marrakech.Enseignant values(:new.NoEnseignant ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

elsif(x\_oldVille='Casa'and x\_newVille='Rabat') then

delete from bd\_casa.Enseignant where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

insert into bd\_rabat.Enseignant values(:new.NoEnseignant ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

elsif(x\_oldVille='Casa'and x\_newVille='Marrakech') then

delete from bd\_casa.Enseignant where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

insert into bd\_marrakech.Enseignant values(:new.NoEnseignant ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

elsif(x\_oldVille='Marrakech'and x\_newVille='Rabat') then

delete from bd\_marrakech.Enseignant where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

insert into bd\_rabat.Enseignant values(:new.NoEnseignant ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

elsif(x\_oldVille='Marrakech'and x\_newVille='Casa') then

delete from Enseignant@bd\_marrakech where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

insert into Enseignant@bd\_casa values(:new.NoEnseignant ,:new.NomEnseignant,:new.PrenomEnseignant,:new.Spécialité,:new.iDGrade);

end if;

else

if(x\_oldVille='Marrakech') then

update Enseignant@bd\_marrakech

set

NoEnseignant=:new.NoEnseignant,

NomEnseignant=:new.NomEnseignant,

PrenomEnseignant=:new.PrenomEnseignant,

Spécialité=:new.Spécialité,

iDGrade=:new.iDGrade

where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

elsif(x\_oldVille='Rabat') then

update Enseignant@bd\_rabat

set

NoEnseignant=:new.NoEnseignant,

NomEnseignant=:new.NomEnseignant,

PrenomEnseignant=:new.PrenomEnseignant,

Spécialité=:new.Spécialité,

iDGrade=:new.iDGrade

where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

elsif(x\_oldVille='Casa') then

update Enseignant@bd\_casa

set

NoEnseignant=:new.NoEnseignant,

NomEnseignant=:new.NomEnseignant,

PrenomEnseignant=:new.PrenomEnseignant,

Spécialité=:new.Spécialité,

iDGrade=:new.iDGrade

where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

else raise\_application\_error(-20455,'L univesité que vous avez renseigner n existe pas');

end if;

end if;

end;

/

create or replace trigger deleteEnseignant

INSTEAD of delete on EnseignantGlobal

for each row

Declare

x\_ville varchar(25)

begin

select Ville into x\_ville from Université where NoUnivesité=:old.NoUnivesité;

if x\_ville='Casa' then

delete from Enseignant@bd\_casa where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

elsif x\_ville='Rabat' then

delete from Enseignant@bd\_rabat where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

elsif x\_ville='Marrakech' then

delete from Enseignant@bd\_marrakech where NoEnseignant=:old.NoEnseignant;

end if;

end;

5)

* Création d’un journal image sur la table titre au niveau du serveur du ministère

Create snapshot log on Enseignant ;

* Sur chacun des sites distants créer une image de la table:

CREATE SNAPSHOT Image\_Grade

REFRESH FAST

START WITH SYSDATE

NEXT SYSDATE + 1

AS Select \* from Grade@bd\_central;

6)