

# Compte Rendu du TD2 d'SQL dans un langage de programmation

Alexandre Clénet / Groupe 2

## Tableau des triggers

Nom du trigger	Type : BEFORE ou AFTER	INSERT, DELETE, UPDATE	Nom de la table	FOR EACH ROW : oui ou non
<i>modif_salaire</i>	AFTER	UPDATE	<i>employe</i>	Oui
<i>augment_hebdo</i>	AFTER	UPDATE	<i>employe</i>	Oui
<i>supprimer_employe</i>	AFTER	DELETE	<i>travail</i>	Non
<i>supprimer_projet</i>	AFTER	DELETE	<i>travail, concerne</i>	Non
<i>hebdoduree</i>	AFTER	INSERT, UPDATE	<i>travail</i>	Non
<i>nbrprojet</i>	AFTER	INSERT, UPDATE	<i>projet</i>	Non
<i>nbrprojet2</i>	AFTER	INSERT, UPDATE	<i>concerne</i>	Non

## Exercice 1 : Triggers de type For each row et utilisation de « :NEW » et « :OLD »

A- Ecrire un trigger de type for each row qui interdit la diminution du salaire d'un employé. Ce trigger se déclenche après la modification du salaire.

```
create or replace TRIGGER modif_salaire after update
of salaire ON employe for each row
BEGIN
if :new.salaire < :old.salaire then raise_application_error
(-20001,'viol de la règle :un salaire ne peut etre diminué') ;
end if ;
END;
```

TEST :

```
update employe
set employe.salaire = 0;
```

Rapport d'erreur - ORA-20001: viol de la règle :un salaire ne peut etre diminué ORA-06512:     
"I2B09A.MODIF\_SALAIRE", ligne 2 ORA-04088: erreur lors d'exécution du déclencheur  
'I2B09A.MODIF\_SALAIRE'

B- Il y a une autre contrainte qui n'est pas spécifiée "la durée hebdomadaire d'un employé ne peut pas augmenter", elle n'est pas descriptible. Vous   crivez le trigger nécessaire à la vérification de cette contrainte

```
create or replace TRIGGER augment_hebdo after update of hebdo ON employe for each
row
BEGIN
if :new.hebdo > :old.hebdo then raise_application_error
(-20001,'viol de la règle : la durée hebdomadaire dun employé ne peut
pas augmenter') ;
end if;
END;
```

TEST :

```
update employe
set employe.hebdo = 40;
```

Rapport d'erreur - ORA-20001: viol de la règle : la durée hebdomadaire dun employé ne peut pas  
augmenter ORA-06512:    "I2B09A.AUGMENT\_HEBDO", ligne 2 ORA-04088: erreur lors d'exécution du  
déclencheur 'I2B09A.AUGMENT\_HEBDO'

## Exercice 2 : Trigger de type : Delete from T2 where a not in (select a from T1)

A - La spécification de l'opération supprimer\_employe impose que la suppression d'un employé soit accompagnée de la suppression des lignes de travail correspondantes. Mettez en place un trigger table qui le fait. (pas de problème si on a déclaré "deferred" la contrainte FK\_employe de la table travail vers la table employe "les employés de travail existent").

```
create or replace TRIGGER supprimer_employe after delete on employe
BEGIN
delete from travail where nuempl not in (select nuempl from employe);
END;
```

TEST :

```
delete from employe where nuempl=14;
```

1 ligne supprimé. (Le 14 a bien disparue dans les deux tables)

B – La spécification de l'opération `supprimer_projet` impose que la suppression d'un projet soit accompagnée de la suppression des lignes de travail et de la table concerne correspondantes. Mettez en place un trigger table qui effectue cela. (pas de problème si on a déclaré "deferred" la contrainte `FK_nuproj` de la table travail et de la table concerne vers la table projet).

```
create or replace TRIGGER supprimer_projet after delete on projet
BEGIN
delete from travail where nuproj not in (select nuproj from projet);
delete from concerne where nuproj not in (select nuproj from projet);
END;
```

TEST :

```
delete from projet where nuproj=135;
```

1 ligne supprimé. (Le projet 135 est bien supprimer dans toutes les tables)

**Exercice 3 : Pour les triggers qui suivent, vous faites des M.A.J(insert, update) de la base de données qui déclenchent les différentes erreurs**

A – Il y a une contrainte qui n'est pas spécifiée "la somme des durées de travail d'un employé ne doit pas excéder son temps de travail hebdomadaire", elle n'est pas descriptible. Vous écrivez le (ou les) trigger nécessaire à la vérification de cette contrainte.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER hebdo duree AFTER
insert or update ON employe
DECLARE
REC_employe employe%ROWTYPE;
BEGIN
Select * into REC_employe from employe e
where (select sum(duree) from travail t where e.nuempl=t.nuempl)> hebdo ;
--1 seul enregistrement trouvÃ© en lÃ"ve une exception
RAISE_APPLICATION_ERROR (-20002,'viol de la rÃ"gle :temps de travail > hebdo');--1
EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN NULL;--0 enregist
WHEN TOO_MANY_ROWS THEN
RAISE_APPLICATION_ERROR ( -20003,'viol de la rÃ"gle :temps de travail > hebdo
```

```
(multiple)' );-- 2 ou pl+
END;
```

TEST :

```
update employe
set employe.hebdo = 25;
```

Rapport d'erreur - ORA-20003: viol de la règle : temps de travail > hebdo (multiple) ORA-06512: à "I2B09A.HEBDODUREE", ligne 11 ORA-04088: erreur lors d'exécution du déclencheur 'I2B09A.HEBDODUREE'

B - Ecrire un trigger qui vérifie la contrainte suivante: « un employé est responsable au plus sur 3 projets ».

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER nbrprojet AFTER
insert or update ON projet
DECLARE
REC_employe employe%ROWTYPE;
BEGIN
Select * into REC_employe from employe e
where (select count(*) from projet p where e.nuempl=p.resp)> 3 ;
--1 seul enregistrement trouvé en l'absence d'une exception
RAISE_APPLICATION_ERROR (-20004,'viol de la règle : employé a trop de resp');--1
EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN NULL;--0 enregist
WHEN TOO_MANY_ROWS THEN
RAISE_APPLICATION_ERROR ( -20005,'viol de la règle : employé a trop de resp
(multiple)' );-- 2 ou pl+
END;
```

TEST :

```
insert into projet VALUES (666,'zzz',30);
```

ORA-20004: viol de la règle : employé a trop de resp ORA-06512: à "I2B09A.NBRPROJET", ligne 7 ORA-04088: erreur lors d'exécution du déclencheur 'I2B09A.NBRPROJET'

C- Ecrire un trigger qui vérifie la contrainte suivante : « un service ne peut être concerné par plus de 3 projets ».

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER nbrprojet2 AFTER
insert or update ON concerne
DECLARE
REC_service service%ROWTYPE;
```

```

BEGIN
Select * into REC_service from service s
where (select count(*) from concerne c where s.nuserv=c.nuserv)> 3 ;
--1 seul enregistrement trouvÃ© en l'Ã©ve une exception
RAISE_APPLICATION_ERROR (-20008,'viol de la rÃ¨gle : Plus de 3 projet dans le
service');--1
EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN NULL;--0 enregist
WHEN TOO_MANY_ROWS THEN
RAISE_APPLICATION_ERROR ( -20009,'viol de la rÃ¨gle : Plus de 3 projet dans le
service (multiple)' );-- 2 ou pl+
END;

```

TEST :

```

insert into concerne VALUES (1,237);

```

Rapport d'erreur - ORA-20009: viol de la rÃ¨gle : Plus de 3 projet dans le service (multiple) ORA-06512: à "I2B09A.NBRPROJET2", ligne 11 ORA-04088: erreur lors d'exécution du déclencheur 'I2B09A.NBRPROJET2'

D- Ecrire un trigger qui vérifie la contrainte suivante : « un chef de service gagne plus que les employés de son service.

TEST :

E- Ecrire un trigger qui vérifie la contrainte suivante : « un chef de service gagne plus que les employés responsables de projets.

TEST :