

TD ASG-BD

TD 2 : Triggers

- 1/* grant select on Compte to Agent1;
- * grant select, update, Alter on compte, client to Agent2
with grant option;
- * grant create table to Agents1;
 - ↳ Il ne peut pas créer tant qu'on ne lui a pas attribué un quota sur le tablespace.
 - => Alter user Agents1 quota valeur on tablespace name_tablespace;
- * grant create any table to Agent1;
 - ↳ création de table dans les comptes des autres.

DRG : on → priviléges sur objet → with grant option
gh → priviléges système → with admin option

2/ Alter table Client Add column nb_comptes number(10);
Update client set nb_comptes = (select count(*) from compte where client.numclient = compte.numclient);

Create trigger nb_comptes after
Insert or delete or update of numclient on compte
Begin

if (inserting) then update client set nb_comptes =
nb_comptes + 1
end if;
if (deleting) then //
end if;
if (updating) then { +1 : new ;
-1 : old ; }
end if;

3/ Create trigger T1 before Insert on action

```
Declare s couple.solde% type;
Begin
Select solde into s
from couple
where :new.numcoupe = couple.numcoupe;
if (s < :new.montant) then
    Raise Application_error (-20001, "solde insuffisant");
endif;
End;
```

Create trigger T2 After Insert on action

```
Begin
update couple set solde = solde + :new.montant
where couple.numcoupe = Action.numcoupe;
End;
```

4/ Alter table Client add column type varchar(1);

Create trigger T3 before Insert on action.

```
Declare
    T client.type% type;
    S couple.solde% type;
    Seuil number(10);
```

Begin

Seuil := valeur

Select solde into S from couple where
couple.numclient = client.numclient;

if (T = 'A') then

if (Seuil - S < :new.montant) then raise App

end if;

end if;

End;

TD2 Transactions

Exo 1

$$T_1: A = A + 1 ; \quad T_2: A = A * 2 ; \quad T_3: A - 1 ;$$

1)

T_1, T_2, T_3

1

T_1, T_3, T_2

2

T_3, T_1, T_2

4

T_3, T_2, T_1

3

T_2, T_1, T_3

1

T_2, T_3, T_1

2

Il y a 4 résultats corrects

$$2) R_i w_i R_j w_j R_k w_k$$

$$3 \times 1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 = 6$$

$$R_i R_j R_k w_i w_j w_k$$

$$3 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 36$$

$$R_i R_j w_i R_k w_j w_k$$

$$3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 = 24$$

$$R_i w_i R_j R_k w_j w_k$$

$$3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 = 12$$

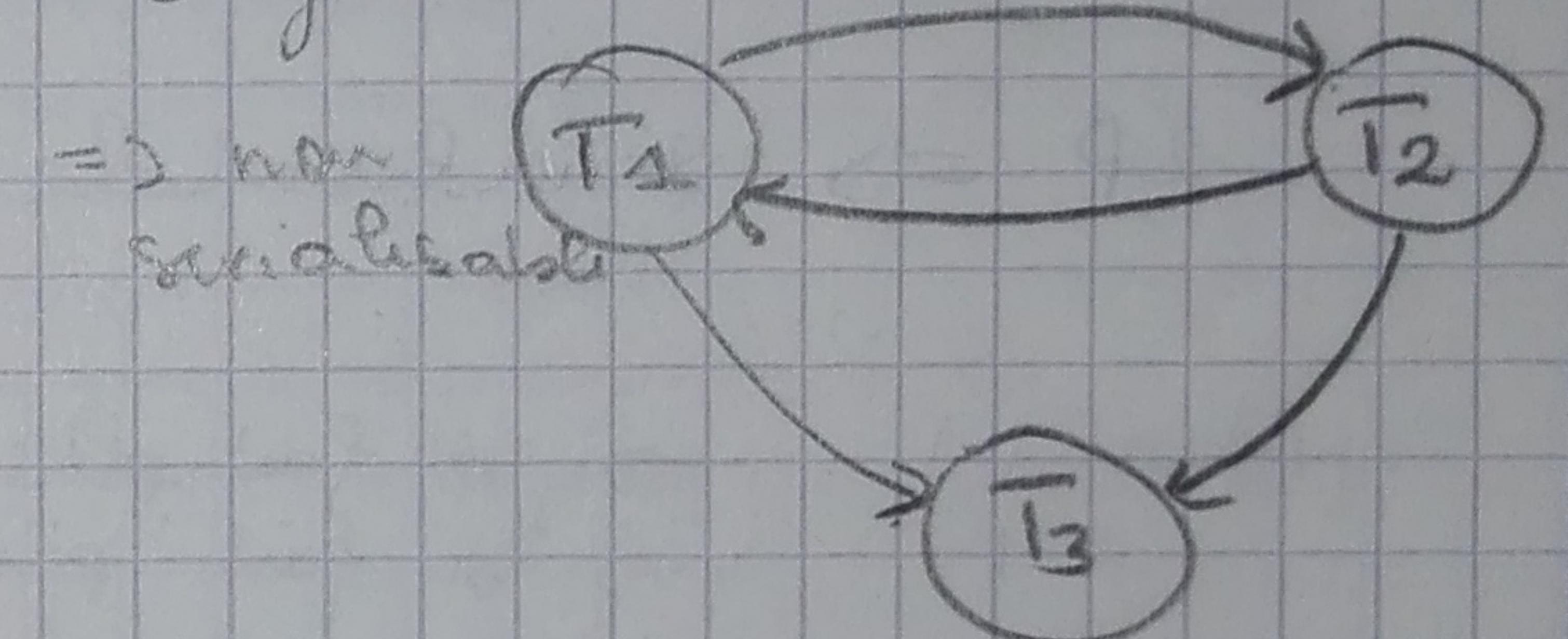
$$R_i R_j w_i w_j R_k w_k = 12$$

$$3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1$$

$$3) R_1(A) R_2(A) w_2(A) R_3(A)$$

$R_3(A) w_3(A) \Rightarrow$ correct
3 cycle $\hookrightarrow = 1$

\Rightarrow non
sérialisable



Exo 2

T_1, T_2

$$\begin{cases} A = 30 \\ B = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} B = 30 \\ A = 10 \end{cases}$$

$$\{ A = 10, B = 30 \}$$

T_2, T_1

$$\begin{cases} B = 20 \\ A = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} B = 20 \\ A = 30 \end{cases}$$

$$\{ A = 30, B = 20 \}$$

| | A | B |
|----------|----------------|----------------|
| $R_1(A)$ | E _L | E _H |
| $R_1(B)$ | 1 | 0 |
| $R_2(B)$ | 1 | 0 |
| $R_2(A)$ | 1 | 0 |
| $w_2(B)$ | 2 | 0 |
| $w_2(A)$ | 2 | 0 |
| $w_3(A)$ | 2 | 0 |

| | A | B |
|----------|---|---|
| $R_3(A)$ | 3 | 2 |
| $R_3(B)$ | 3 | 2 |
| $w_3(A)$ | 3 | 3 |

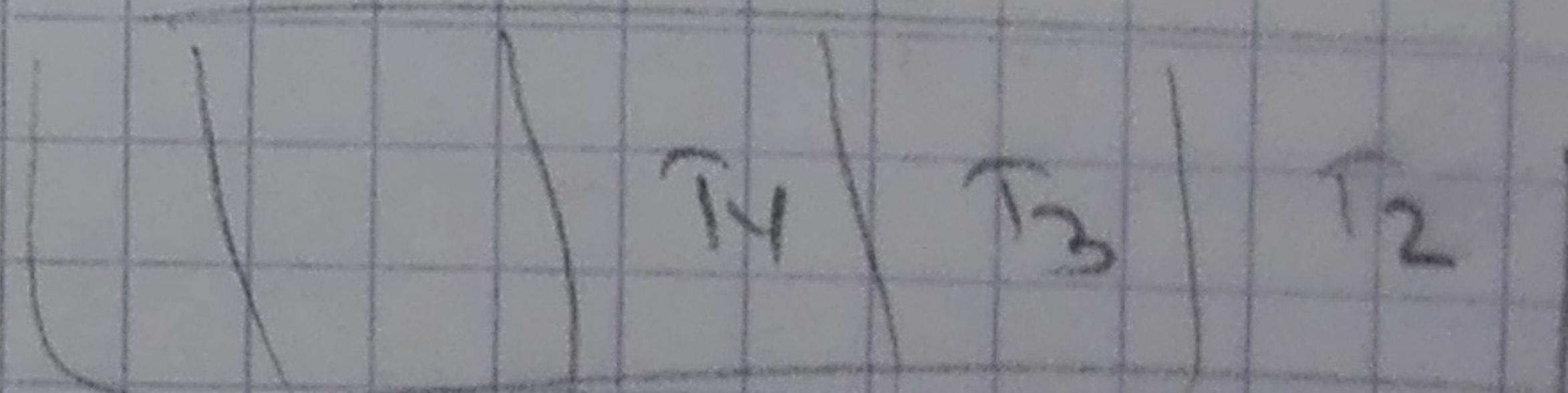
| | A | B |
|----------|---|---|
| $R_1(A)$ | 0 | 0 |
| $R_1(B)$ | 1 | 0 |
| $R_2(B)$ | 2 | 0 |
| $R_2(A)$ | 2 | 0 |
| $w_2(B)$ | 2 | 2 |
| $w_2(A)$ | 2 | 2 |

| | A | B |
|----------|---|---|
| $R_3(A)$ | 2 | 2 |
| $R_3(B)$ | 3 | 2 |
| $w_3(A)$ | 3 | 3 |

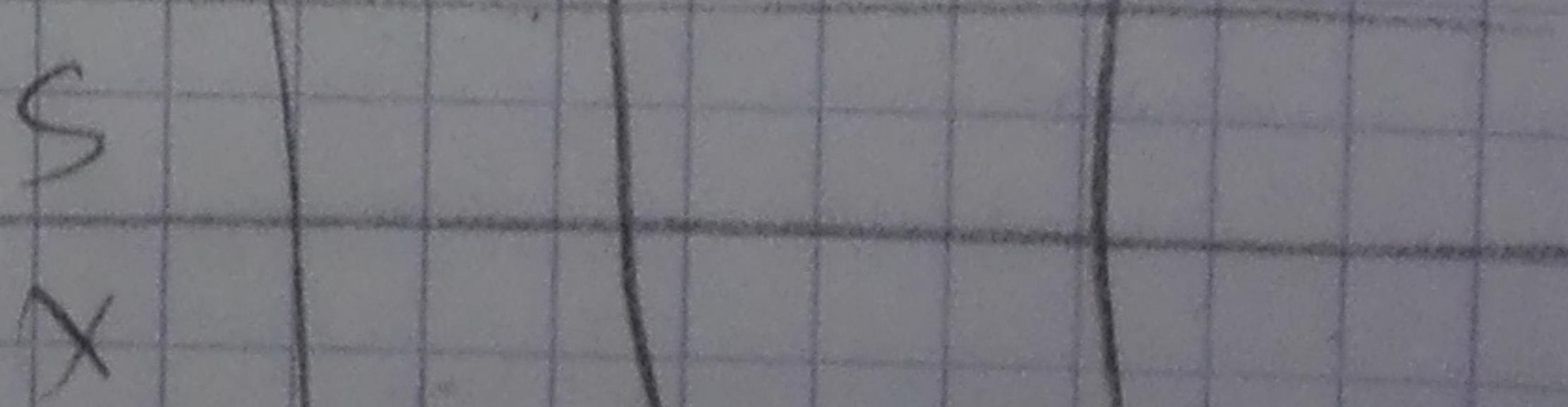
| Action | DD | Response | attente | libération |
|--------|-------|------------|----------|------------|
| R1(g) | S1(g) | oui non | T1 et T2 | T0 |
| W1(g) | X1(g) | null | | |

| 3/ Action | DD | Response | attente | libération |
|--------------|-------|--------------------|------------|----------------|
| R1(A) | S1(A) | oui | | |
| R2(B) | S1(B) | oui | | |
| W1(A) | X1(A) | oui | | U1(A) et U1(B) |
| R3(B) | S3(B) | oui | | |
| R2(B) | S2(B) | oui | | |
| R2(A) | S2(A) | non | | |
| W2(B) | X2(B) | Non (car S2(B)) | T2 → T3 | |
| R4(C) | S4(C) | oui | | |
| W3(C) | X3(C) | Non | T4 → T3 | -interblocage |
| R4(B) | S4(B) | oui | | |
| W4(B) | X4(B) | Non | T4 → T2/T3 | |
| T3 - | W3(D) | - | - | |
| T2 - | W2(A) | - | - | |
| <Absent(T3)> | | | | |
| W1(A) | | | | |

Attente (T4, T3)



A | B | C



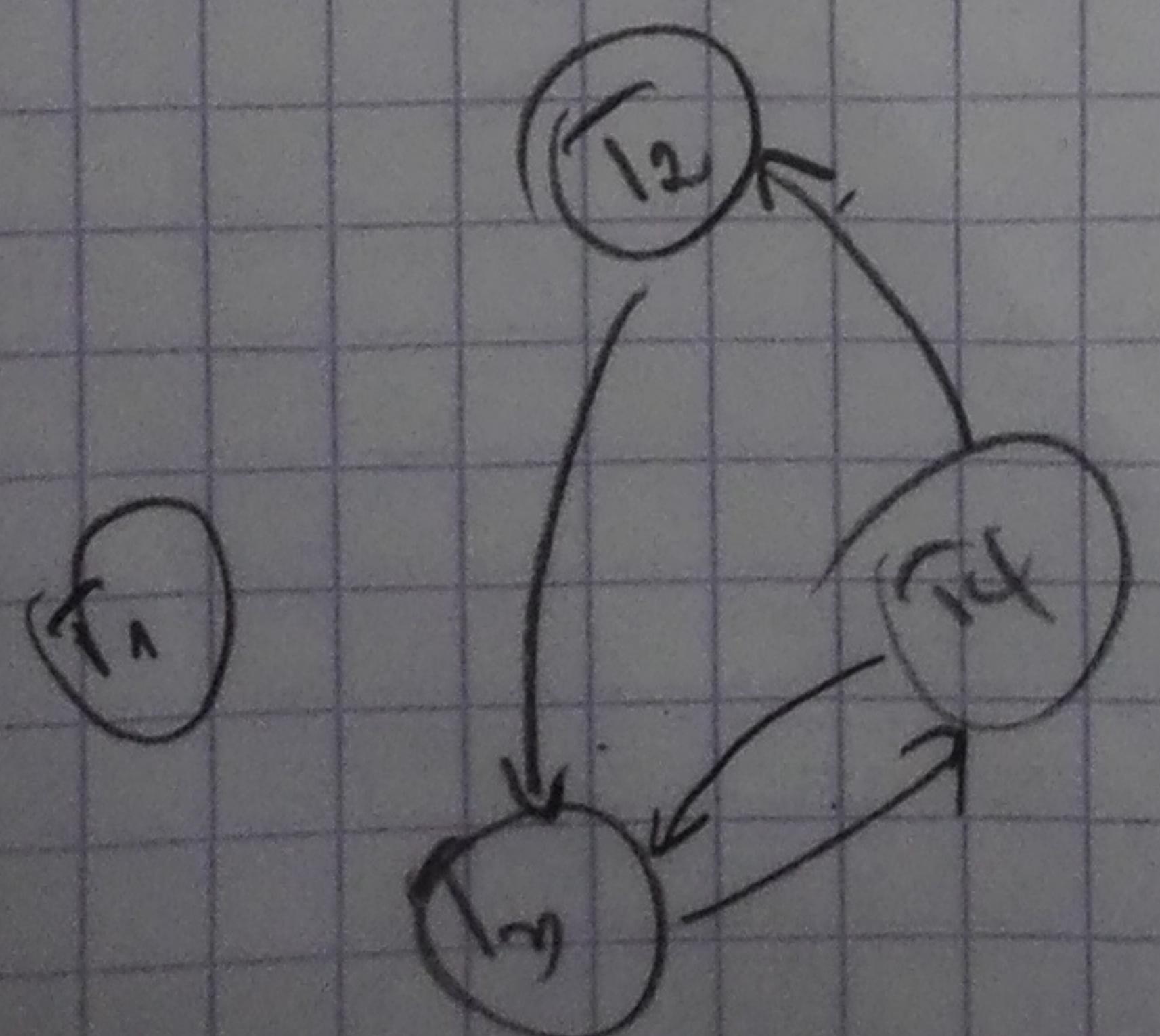
3 cycles \Rightarrow interblocage.

C1 ∩ T3, T4}

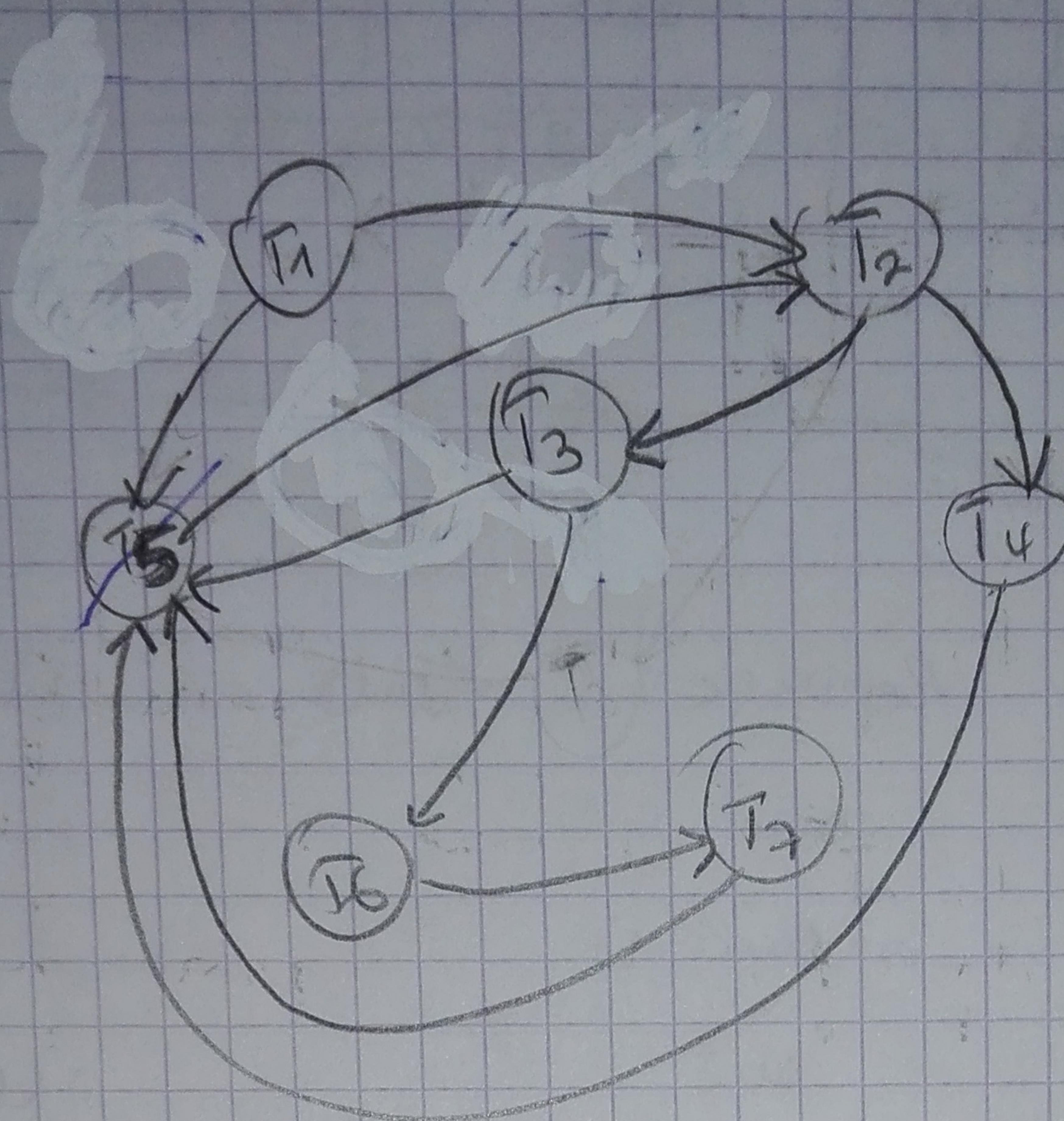
C2 ∩ T2, T3, T4 }

$$C_1 \cap C_2 = \{T_3, T_4\}$$

ou annule T3



Exo 3



$$C_1 = \{T_1, T_2, T_3\}$$

$$C_2 = \{T_2, T_4, T_1\}$$

$$C_3 = \{T_2, T_3, T_6, T_7, T_5\}$$

3 cycles \Rightarrow deadlock

$$C_1 \cap C_2 \cap C_3 = \{T_1, T_2\}$$

on annule T_5

on commence par la transaction qui n'a pas encore fait de pli (horizontale)

$T_4, T_7, T_6, T_3, T_2, T_1$

TD3 : Reprise après panne

• Immédiat

| Action | NC | | | | MS | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|------|-----|
| | A | B | C | D | A | B | C | D |
| <To, Start> | | | | | | | | |
| <T ₀ , A, 0, 10> | 10 10 | | | | 10 0 | | | |
| <T ₁ , Starts> | 10 10 | | | | 10 0 | | | |
| <T ₀ , B, 20, 30> | 10 10 | 20 30 | | | 10 0 | 20 30 | | |
| <T ₂ , Starts> | 10 10 | 30 30 | | | 10 0 | 30 30 | | |
| <T ₂ , C, 5, 10> | 10 10 | 30 30 | 10 10 | | 10 0 | 30 20 | 10 5 | |
| <T ₁ , D, 0, 5> | 10 10 | 30 30 | 10 10 | 5 5 | 10 0 | 30 20 | 10 5 | 5 0 |
| <T ₀ , lemit> | 10 10 | 30 30 | 10 10 | 5 5 | 10 10 | 30 30 | 10 5 | 5 0 |
| <T ₂ , A, 10, 15> | 15 15 | 30 30 | 10 10 | 5 5 | 15 15 | 30 30 | 10 5 | 5 0 |
| <T ₁ , B, 30, 40> | AS K | 40 30 | 10 10 | 5 5 | 15 10 | 40 30 | 10 5 | 5 0 |
| <T ₂ , about> | 10 10 | 40 40 | 5 5 | 5 5 | 10 10 | 40 30 | 5 5 | 5 0 |
| <T ₁ , C, 5, 15> | 10 10 | 40 40 | 15 K | 5 5 | 10 10 | 40 30 | 15 5 | 5 0 |
| <T ₃ , Start> | 10 10 | 40 40 | 15 K | 5 5 | 10 10 | 40 30 | 15 5 | 5 0 |
| <T ₃ , A, 10, 22> | 22 22 | 40 40 | 15 K | 5 5 | 22 10 | 40 30 | 15 5 | 5 0 |
| <panne> | 22 22 | 40 40 | 15 16 | 5 5 | 22 10 | 40 30 | 15 6 | 5 0 |

T₀ → commit → rien à faire

T₁ → en cours → défaire

T₂ → about → rien à faire

T₃ → En cours → défaire

etat initial
start

pas de fin de jeu

etat redemandé → refaire
↳ défaire

Etats de T

Etat Initial

T_{start}: en cours d'exé

T_{commit}: prêt pour validation

↳ validation

↳ annulée (refaire / défaire) → renouvellement

↳ en attente

2- Les check points

Chkpt 1: mise à jour des variables de T₁
commit T₁

(mise à jour des variables de T₃, T₆)
T₄, T₁₀ modifiées avant chkpt 1.

Chkpt 2: - maj des variables de T₂; commit T₂
- maj des variables modifiées entre chkpt 1
et chkpt 2 (de T₃, T₄, T₇, T₈)
- Maj T₁₀ après chkpt 2, commit T₁₀;
- Annuler MAJ T₆ avant CHKPT 2 (désfaire)

panne: T₁: commit

T₂: commit

T₃: pré-validation (en attente de validation)

T₄: en cours d'exé

T₅: annulée

T₆: -

T₇: en cours

T₈: annulée

T₉: en cours

T₁₀: commit

4 / Après reprise

Prélevées: $\{T_1, T_2, T_{10}\}$

Annulée $\{T_5, T_6, T_8\}_{T_7} \{T_9, T_4\}$

à refaire $\{T_3\}$ (T_3 à fait tout avant CHB3)

Relancer $\{T_4, T_7, T_9\}$

T_5, T_8 ?

Si système a fait about
à relance
sinon rien.