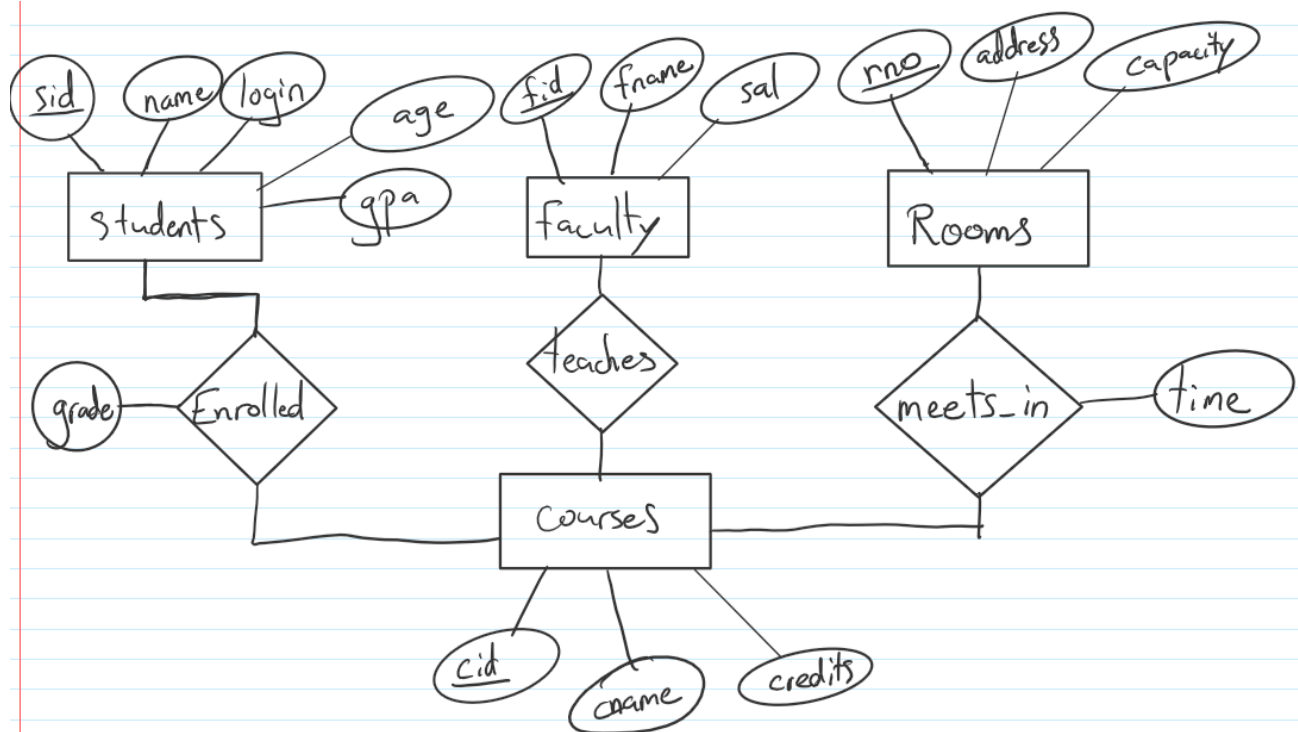


### 3.7

Students(*sid*: string, name: string, login: string,  
           age: integer, gpa: real)  
 Faculty(*fid*: string, fname: string, sal: real)  
 Courses(*cid*: string, cname: string, credits: integer)  
 Rooms(*rno*: integer, address: string, capacity: integer)  
 Enrolled(*sid*: string, *cid*: string, grade: string)  
 Teaches(*fid*: string, *cid*: string)  
 Meets\_In(*cid*: string, *rno*: integer, time: string)



- a) Dans la relation **Enrolled**, sid et cid devraient tout les deux avoir une contrainte de clé étrangère, dans la relation **Teaches**, fid et cid devraient aussi avoir des contraintes de clés étrangères. Dernièrement, la relation **Meets\_in** devrait elle aussi avoir des contraintes de clés étrangères pour cid et rno.

- b) La longueur du sid, cid et fid pourrait être standardisé, on pourrait mettre une limite de grandeur sur les nombres entrés pour les credits, capacity ou salary. On pourrait également limité le GPA à une énumération pour éviter qu'un étudiant obtienne une note de K par exemple.

### 3.19

1) Le système fera la requête suivante :

```
SELECT    S.name
FROM      ( SELECT E.ename AS name, E.age, E.salary
            FROM      Emp E
            WHERE      E.age > 50 ) AS S
WHERE      S.salary > 100000
```

2)

```
CREATE VIEW SeniorEmp (eid, name, age, salary)
AS SELECT E.eid, E.ename, E.age, E.salary
FROM      Emp E
WHERE      E.age > 50
```

Les views qui s'updatent automatiquement ne contiennent pas de :

- [Aggregate functions](#) such as [MIN](#), [MAX](#), [SUM](#), [AVG](#), and [COUNT](#).
- [DISTINCT](#)
- [GROUP BY](#) clause.
- [HAVING](#) clause.
- [UNION](#) or [UNION ALL](#) clause.
- [Left join](#) or outer join.
- [Subquery](#) in the [SELECT](#) clause or in the [WHERE](#) clause that refers to the table appeared in the [FROM](#) clause.
- Reference to non-updatable view in the [FROM](#) clause.
- Reference only to literal values.
- Multiple references to any column of the base table.

3) La view suivante ne s'updatera pas automatiquement puisqu'il y a une fonction AVG().

```
CREATE VIEW AvgSalaryByAge (age, avgSalary)
AS SELECT      E.eid, AVG (E.salary)
   FROM        Emp E
   GROUP BY    E.age
```

**4.3** RA=Algèbre Relationnel, TRC=Calcul relationnel de tuples, DRC=Calcul relationnel de domaine

1. ■ RA

$$\pi_{sname}(\pi_{sid}((\pi_{pid}\sigma_{color='red'}Parts) \bowtie Catalog) \bowtie Suppliers)$$

2. ■ RA

$$\pi_{sid}(\pi_{pid}(\sigma_{color='red' \vee color='green'}Parts) \bowtie catalog)$$

3. ■ RA

$$\begin{aligned} &\rho(R1, \pi_{sid}((\pi_{pid}\sigma_{color='red'}Parts) \bowtie Catalog)) \\ &\rho(R2, \pi_{sid}\sigma_{address='221PackerStreet'}Suppliers) \\ &R1 \cup R2 \end{aligned}$$

4. ■ RA

$$\begin{aligned} &\rho(R1, \pi_{sid}((\pi_{pid}\sigma_{color='red'}Parts) \bowtie Catalog)) \\ &\rho(R2, \pi_{sid}((\pi_{pid}\sigma_{color='green'}Parts) \bowtie Catalog)) \\ &R1 \cap R2 \end{aligned}$$

5. ■ RA

$$(\pi_{sid,pid}Catalog)/(\pi_{pid}Parts)$$

6. ■ RA

$$(\pi_{sid,pid} Catalog) / (\pi_{pid} \sigma_{color='red'} Parts)$$

7. ■ RA

$$(\pi_{sid,pid} Catalog) / (\pi_{pid} \sigma_{color='red' \vee color='green'} Parts)$$

8. ■ RA

$$\begin{aligned} & \rho(R1, ((\pi_{sid,pid} Catalog) / (\pi_{pid} \sigma_{color='red'} Parts))) \\ & \rho(R2, ((\pi_{sid,pid} Catalog) / (\pi_{pid} \sigma_{color='green'} Parts))) \\ & R1 \cup R2 \end{aligned}$$

9. ■ RA

$$\begin{aligned} & \rho(R1, Catalog) \\ & \rho(R2, Catalog) \\ & \pi_{R1.sid, R2.sid} (\sigma_{R1.pid=R2.pid \wedge R1.sid \neq R2.sid \wedge R1.cost > R2.cost} (R1 \times R2)) \end{aligned}$$

10. ■ RA

$$\begin{aligned} & \rho(R1, Catalog) \\ & \rho(R2, Catalog) \\ & \pi_{R1.pid} \sigma_{R1.pid=R2.pid \wedge R1.sid \neq R2.sid} (R1 \times R2) \end{aligned}$$

11. ■ RA

$$\begin{aligned} & \rho(R1, \pi_{sid} \sigma_{sname='YosemiteSham'} Suppliers) \\ & \rho(R2, R1 \bowtie Catalog) \\ & \rho(R3, R2) \\ & \rho(R4(1 \rightarrow sid, 2 \rightarrow pid, 3 \rightarrow cost), \sigma_{R3.cost < R2.cost} (R3 \times R2)) \\ & \pi_{pid} (R2 - \pi_{sid,pid,cost} R4) \end{aligned}$$

12.  $(\pi_{pid,sid} (\sigma_{cost < 200} Catalog)) / (\pi_{sid} Suppliers)$