

SAE Base de données, SQL

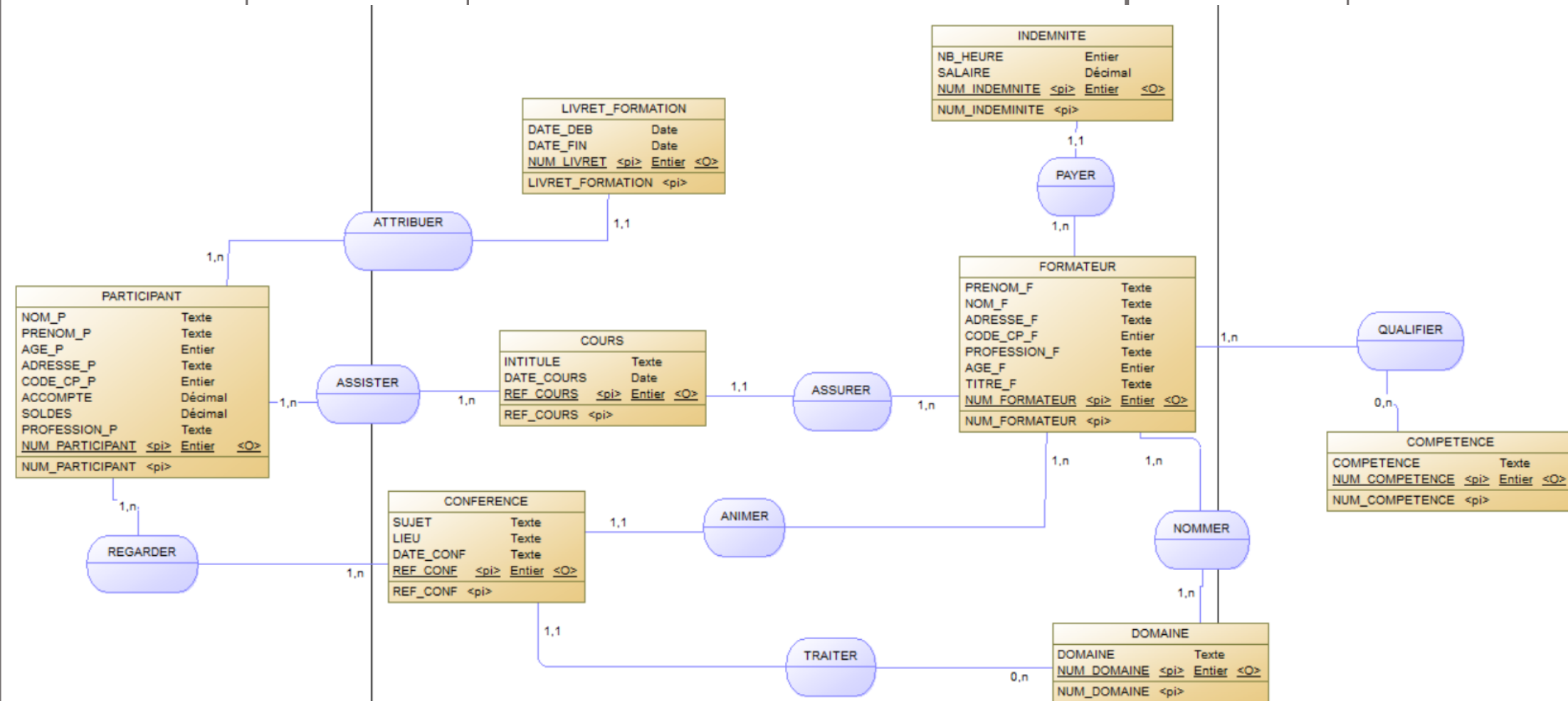
Création d'une base de donnée

Sommaire :

I) Structure de la base de donnée	2
1) Mise en place du MCD.....	2
2) Transition du MCD en MPD.....	4
II) Transition SQL	5
1) Tables SQL	5
2) Insertion des tables	7
3) Requêtes SQL.....	10

I) Structure de la base de donnée

1) Mise en place du MCD



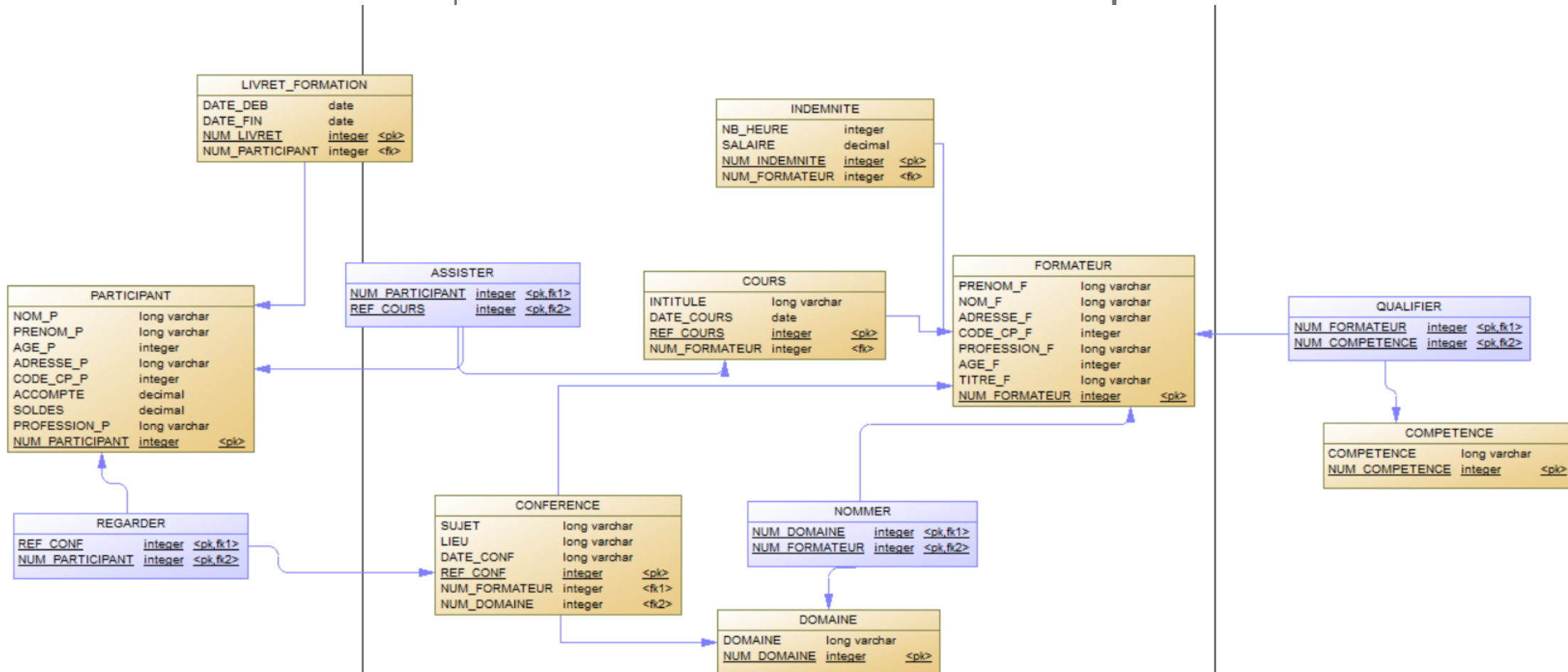
Entités

- Le **formateur** est caractérisé par son nom, son prénom, son âge, son adresse, son code postale, sa profession, et son titre d'études (doctorat, master, ect...). Il est identifié par son numéro formateur.
- Un **participant** est caractérisé par son prénom, son nom, son âge, son adresse, son code postale, son acompte déjà payé, son solde restant a payé, et sa profession. Il est identifié par son numéro participant.
- Un **cours** est régi par son intitulé, il se peut qu'il y en ait plusieurs, la date du cours avec l'identifiant de la référence du cours
- Le **Livret formateur** qui sert à suivre l'avancé du participant lors de la formation, il y a la date de début et la date de fin
- Les **conférences** sont caractérisées par un sujet selon le sujet, le lieu et la date et elles sont identifiées par la référence de la conférence.
- Les **domaines** ont un numéro de domaine pour les identifier
- Les **Indemnités** : Compte le nombre d'heures que font les formateurs pour permettre de les payer avec un salaire
- Les **compétences** : les compétences sont identifiées via un identifiant compétence

Cardinalités

- **Payer** : Un formateur est indemnisé en une ou plusieurs fois car ils sont payés tous les mois. Un bulletin est commis à un seul formateur.
- **Qualifier** : un formateur peut-être qualifié dans une ou plusieurs compétences. Une compétences peut-être acquise par aucun (en cas de démission du seul formateur ayant cette compétence) ou plusieurs formateurs
- **Nommer** : un formateur est nommé dans un ou plusieurs domaines. Dans un domaine il peut y avoir plusieurs formateurs
- **Assurer** : Un cours est assuré par un seul formateur. Mais un formateur peut assurer un ou plusieurs cours
- **Animer** : Un formateur peut animer une ou plusieurs conférences. Une conférence peut-être animée par un seul formateur
- **Traiter** : Une conférence traite de un seul domaine. Un domaine peut-être traité dans aucune ou plusieurs conférences
- **Assister** : Un participant peut participer à un ou plusieurs cours. Un cours peut-être assisté par un ou plusieurs participants.
- **Attribuer** : A chaque participant, un livret formation est attribué. Un participant peut avoir un ou plusieurs livrets (si il fait plusieurs formation).
- **Regarder** : Les participant peuvent assister à des conférences gratuites, une conférence peut-être regardé par un ou plusieurs participant. Un participant peut regarder une ou plusieurs conférences

2) Transition du MCD en MPD



Ce modèle MPD sera transformé en table SQL sous Oracle lors de la seconde partie que nous exploiteront.

II) Transition SQL

1) Tables SQL

```
CREATE TABLE Competence (  
    num_competence NUMBER(2) PRIMARY KEY,  
    competence VARCHAR(100)  
);
```

```
CREATE TABLE Domaine (  
    num_domaine NUMBER(2) PRIMARY KEY,  
    domaine VARCHAR(100)  
);
```

```
CREATE TABLE Indemnité (  
    num_indemnité NUMBER(2) PRIMARY KEY,  
    nb_heure NUMBER(3),  
    salaire NUMBER(12)  
);
```

```
CREATE TABLE Participant (  
    num_participant INT PRIMARY KEY,  
    nom_p VARCHAR(255),  
    prenom_p VARCHAR(255),  
    adresse_p VARCHAR(255),  
    code_cp_p VARCHAR(10),  
    profession_p VARCHAR(255),  
    age_p NUMBER(2),  
    solde NUMBER(12),  
    acompte NUMBER(12)  
);
```

```
CREATE TABLE LivretFormation (  
    num_livret NUMBER(2) PRIMARY KEY,  
    date_deb DATE,  
    date_fin DATE,  
    num_participant NUMBER(2),  
    FOREIGN KEY (num_participant) REFERENCES Participant(num_participant)  
);
```

```
CREATE TABLE Formateur (  
    num_formateur NUMBER(2) PRIMARY KEY,  
    nom_f VARCHAR(255),  
    prenom_f VARCHAR(255),  
    adresse_f VARCHAR(255),  
    code_cp_f VARCHAR(10),  
    profession_f VARCHAR(255),
```

```

    age_f NUMBER(2),
    titre_f VARCHAR(255),
    num_indemnité NUMBER(2),
    FOREIGN KEY (num_indemnité) REFERENCES Indemnité(num_indemnité)
);

```

```

CREATE TABLE Cours (
    ref_cours NUMBER(2) PRIMARY KEY,
    intitulé VARCHAR(255),
    date_cours DATE,
    num_formateur NUMBER(2),
    FOREIGN KEY (num_formateur) REFERENCES Formateur(num_formateur)
);

```

```

CREATE TABLE Conférence (
    ref_conf NUMBER(2) PRIMARY KEY,
    sujet VARCHAR(255),
    lieu VARCHAR(255),
    date_conf DATE,
    num_formateur NUMBER(2),
    FOREIGN KEY (num_formateur) REFERENCES Formateur(num_formateur)
);

```

```

CREATE TABLE Assister (
    num_participant NUMBER(2),
    ref_cours NUMBER(2),
    CONSTRAINT pk_liaison_assister PRIMARY KEY (num_participant, ref_cours),
    FOREIGN KEY (num_participant) REFERENCES Participant(num_participant),
    FOREIGN KEY (ref_cours) REFERENCES Cours(ref_cours)
);

```

```

CREATE TABLE Regarder (
    num_participant NUMBER(2),
    ref_conf NUMBER(2),
    CONSTRAINT pk_liaison_regarder PRIMARY KEY (num_participant, ref_conf),
    FOREIGN KEY (num_participant) REFERENCES Participant(num_participant),
    FOREIGN KEY (ref_conf) REFERENCES Conférence(ref_conf)
);

```

```

CREATE TABLE Nommer (
    num_formateur NUMBER(2),
    num_domaine NUMBER(2),
    CONSTRAINT pk_liaison_nommer PRIMARY KEY (num_formateur, num_domaine),
    FOREIGN KEY (num_formateur) REFERENCES Formateur(num_formateur),
    FOREIGN KEY (num_domaine) REFERENCES Domaine(num_domaine)
);

```

```

CREATE TABLE Qualifier (
    num_formateur NUMBER(2),

```

```

num_competence NUMBER(2),
CONSTRAINT pk_liaison_qualifier PRIMARY KEY (num_formateur, num_competence),
FOREIGN KEY (num_formateur) REFERENCES Formateur(num_formateur),
FOREIGN KEY (num_competence) REFERENCES Competence(num_competence)
);

```

2) Insertion des tables

```

INSERT INTO Competence VALUES (1, 'Diagnostic médical');
INSERT INTO Competence VALUES (2, 'Chirurgie');
INSERT INTO Competence VALUES (3, 'Recherche médicale');
INSERT INTO Competence VALUES (4, 'Soins infirmiers');

```

```

INSERT INTO Domaine VALUES (1, 'Cardiologie');
INSERT INTO Domaine VALUES (2, 'Neurologie');
INSERT INTO Domaine VALUES (3, 'Orthopédie');
INSERT INTO Domaine VALUES (4, 'Dermatologie');

```

```

INSERT INTO Indemnité VALUES (1, 40, 5000.00);
INSERT INTO Indemnité VALUES (2, 35, 4500.00);
INSERT INTO Indemnité VALUES (3, 30, 4000.00);
INSERT INTO Indemnité VALUES (4, 25, 3500.00);

```

```

INSERT INTO Formateur VALUES (1, 'Dupont', 'Jean', '12 Rue Principale', '69000', 'Chirurgien', 38, 'Chirurgien Senior', 1);
INSERT INTO Formateur VALUES (2, 'Lefevre', 'Alice', '45 Rue Chêne', '73000', 'Pédiatre', 35, 'Apprenti', 2);
INSERT INTO Formateur VALUES (3, 'Martin', 'David', '78 Rue Pin', '73000', 'Infirmier', 40, 'Infirmier Cadre', 3);
INSERT INTO Formateur VALUES (4, 'Dubois', 'Émilie', '10 Rue Orme', '98000', 'Médecin', 45, 'Médecin Généraliste', 4);

```

```

INSERT INTO Cours VALUES (1, 'Anatomie', '05-01-2022', 1);
INSERT INTO Cours VALUES (2, 'Imagerie médicale', '10-02-2023', 2);
INSERT INTO Cours VALUES (3, 'Biologie Humaine', '15-03-2023', 3);
INSERT INTO Cours VALUES (4, 'Processus Physiologique', '20-04-2024', 4);

```

```

INSERT INTO Conference VALUES (1, 'Cosmétiques et santé', 'Salle de Conférence A', '10-01-2024', 1);
INSERT INTO Conference VALUES (2, 'Soigner sans polluer ?', 'Salle de Conférence B', '15-02-2024', 2);
INSERT INTO Conference VALUES (3, 'La biodiversité c'est la santé', 'Salle de Conférence C', '20-03-2024', 3);
INSERT INTO Conference VALUES (4, 'Réchauffement climatique et santé', 'Salle de Conférence D', '25-04-2024', 4);

```

```

INSERT INTO Participant VALUES (1, 'Lefevre', 'Lucie', '17 Rue Érable', '69100', 'Étudiant', 25, 0.00, 500.00);
INSERT INTO Participant VALUES (2, 'Dubois', 'Antoine', '45 Rue Bouleau', '73190', 'Infirmier', 30, -3000, 600.00);
INSERT INTO Participant VALUES (3, 'Gagnon', 'Mélanie', '33 Rue Cèdre', '69100', 'Biologiste', 35, 4000.00, 800.00);
INSERT INTO Participant VALUES (4, 'Beaulieu', 'Alexandre', '98 Rue Pin', '73190', 'Podologue', 40, 5000.00, 1000.00);
INSERT INTO Participant VALUES (5, 'Moreau', 'Sophie', '202 Avenue Albert', '73190', 'Médecin interne', 32, 1000, 200);
INSERT INTO Participant VALUES (6, 'Leclerc', 'Paul', '303 Boulevard de Impasse', '73190', 'Infirmier', 25, 1500, 300.00);
INSERT INTO Participant VALUES (7, 'Roux', 'Julie', '404 Rue de Champagne', '38150', 'Pharmacienne', 28, 2000, 400);
INSERT INTO Participant VALUES (8, 'Lefevre', 'Thomas', '505 Avenue Roosevelt', '38150', 'Radiologue', 35, 1000.00, 200.00);
INSERT INTO Participant VALUES (9, 'Dubois', 'Alexandre', '606 Boulevard Gambetta', '38150', 'Médecin interne', 38, 1500.00, 300.00);
INSERT INTO Participant VALUES (10, 'Martin', 'Amandine', '707 Rue Denis', '75010', 'Infirmière', 26, 1000.00, 200.00);
INSERT INTO Participant VALUES (11, 'Dupont', 'Marie', '123 Rue du douze', '75001', 'Chirurgien', 35, 1000.00, 200.00);
INSERT INTO Participant VALUES (12, 'Martin', 'Pierre', '456 Avenue du Mont Blanc', '75002', 'Infirmier', 28, 1500.00, 300.00);
INSERT INTO Participant VALUES (13, 'Leroy', 'Isabelle', '789 Boulevard Requin', '75003', 'Pharmacien', 30, 1000.00, 200.00);
INSERT INTO Participant VALUES (14, 'Gagnon', 'Luc', '101 Rue Mercier', '75004', 'Radiologue', 40, 2000.00, 400.00);

```

```

INSERT INTO LivretFormation VALUES (1, '01-01-2022', '15-01-2022', 1);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (2, '01-02-2022', '15-02-2022', 2);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (3, '01-03-2023', '15-03-2023', 3);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (4, '01-04-2023', '15-04-2023', 4);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (5, '01-01-2023', '15-01-2023', 5);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (6, '01-02-2023', '15-02-2023', 6);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (7, '01-03-2023', '15-03-2023', 7);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (8, '01-04-2023', '15-04-2023', 8);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (9, '01-01-2023', '15-01-2023', 9);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (10, '01-02-2023', '15-02-2023', 10);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (11, '01-03-2024', '15-03-2024', 11);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (12, '01-04-2024', '15-04-2024', 12);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (13, '01-01-2024', '15-01-2024', 13);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (14, '01-02-2024', '15-02-2024', 14);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (15, '01-04-2024', '15-05-2024', 3);
INSERT INTO LivretFormation VALUES (16, '01-03-2024', '15-06-2024', 4);

```

```

INSERT INTO Assister VALUES (1, 3);
INSERT INTO Assister VALUES (2, 2);

```


INSERT INTO Assister VALUES (3, 3);
INSERT INTO Assister VALUES (4, 4);
INSERT INTO Assister VALUES (5, 3);
INSERT INTO Assister VALUES (6, 2);
INSERT INTO Assister VALUES (7, 3);
INSERT INTO Assister VALUES (8, 4);
INSERT INTO Assister VALUES (9, 3);
INSERT INTO Assister VALUES (10, 2);
INSERT INTO Assister VALUES (11, 3);
INSERT INTO Assister VALUES (12, 4);
INSERT INTO Assister VALUES (13, 3);
INSERT INTO Assister VALUES (14, 2);
INSERT INTO Assister VALUES (3, 1);
INSERT INTO Assister VALUES (4, 1);

INSERT INTO Regarder VALUES (1, 3);
INSERT INTO Regarder VALUES (2, 2);
INSERT INTO Regarder VALUES (3, 3);
INSERT INTO Regarder VALUES (4, 4);
INSERT INTO Regarder VALUES (5, 3);
INSERT INTO Regarder VALUES (6, 2);
INSERT INTO Regarder VALUES (7, 3);
INSERT INTO Regarder VALUES (8, 4);
INSERT INTO Regarder VALUES (9, 3);
INSERT INTO Regarder VALUES (10, 2);
INSERT INTO Regarder VALUES (11, 3);
INSERT INTO Regarder VALUES (12, 4);
INSERT INTO Regarder VALUES (13, 3);
INSERT INTO Regarder VALUES (14, 2);
INSERT INTO Regarder VALUES (3, 1);
INSERT INTO Regarder VALUES (4, 1);

INSERT INTO Nommer VALUES (1, 1);
INSERT INTO Nommer VALUES (2, 2);
INSERT INTO Nommer VALUES (3, 3);
INSERT INTO Nommer VALUES (4, 4);

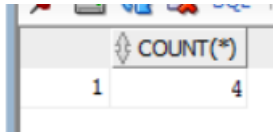
INSERT INTO Qualifier VALUES (1, 1);
INSERT INTO Qualifier VALUES (2, 2);
INSERT INTO Qualifier VALUES (3, 3);
INSERT INTO Qualifier VALUES (4, 4);

3) Requêtes SQL

R1 :

```
SELECT COUNT (*)
```

```
FROM Cours;
```



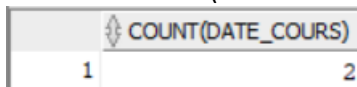
COUNT(*)
4

R2 :

```
SELECT COUNT (date_cours)
```

```
FROM Cours
```

```
WHERE EXTRACT(YEAR FROM date_cours) = 2023;
```



COUNT(DATE_COURS)
2

R3 :

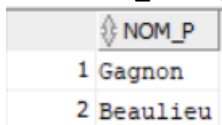
```
SELECT nom_p
```

```
FROM Participant
```

```
JOIN Regarder ON Participant.num_participant = regarder.num_participant
```

```
JOIN conference ON regarder.ref_conf = conference.ref_conf
```

```
WHERE TO_CHAR(date_conf, 'DD-MM-YYYY') = '10-01-2024';
```



NOM_P
1 Gagnon
2 Beaulieu

R4 :

```
SELECT Participant.*
```

```
FROM Participant
```

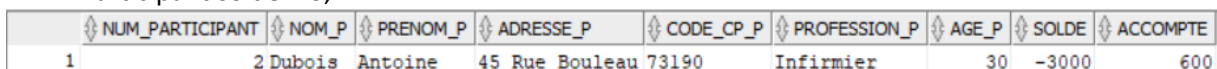
```
JOIN Assister ON Participant.num_participant = Assister.num_participant
```

```
JOIN Cours ON Assister.ref_cours = Cours.ref_cours
```

```
WHERE Cours.ref_cours = '2'
```

```
AND Cours.intitule = 'Imagerie médicale'
```

```
AND Participant.solde < 0;
```



NUM_PARTICIPANT	NOM_P	PRENOM_P	ADRESSE_P	CODE_CP_P	PROFESSION_P	AGE_P	SOLDE	ACCOMPTE
1	2 Dubois	Antoine	45 Rue Bouleau	73190	Infirmier	30	-3000	600

R5 :

```
SELECT code_cp_p, COUNT(code_cp_p) AS cp
FROM Participant
GROUP BY code_cp_p
ORDER BY cp DESC
FETCH FIRST 3 ROWS ONLY;
```

	CODE_CP_P	CP
1	73190	4
2	38150	3
3	69100	2

R6:

```
SELECT conference.ref_conf, COUNT(participant.num_participant) AS part
FROM participant
JOIN regarder ON participant.num_participant = regarder.num_participant
JOIN conference ON regarder.ref_conf = conference.ref_conf
GROUP BY conference.ref_conf
ORDER BY part DESC
FETCH FIRST 1 ROWS ONLY;
```

	REF_CONF	PART
1	3	7

R7:

```
SELECT formateur.num_formateur, formateur.nom_f,
formateur.prenom_f, COUNT(participant.num_participant) AS nb_participants
FROM formateur
JOIN Cours ON formateur.num_formateur = cours.num_formateur
JOIN Assister ON cours.ref_cours = assister.ref_cours
JOIN Participant ON assister.num_participant = participant.num_participant
GROUP BY formateur.num_formateur, formateur.nom_f, formateur.prenom_f
ORDER BY nb_participants DESC
FETCH FIRST 1 ROWS ONLY;
```

	NUM_FORMATEUR	NOM_F	PRENOM_F	NB_PARTICIPANTS
1	3	Martin	David	7

R8:

```
SELECT nom_p, solde, acompte
FROM Participant
WHERE solde != acompte / 0.2;
```

	NOM_P	SOLDE	ACOMPTE
1	Lefevre	0	500