

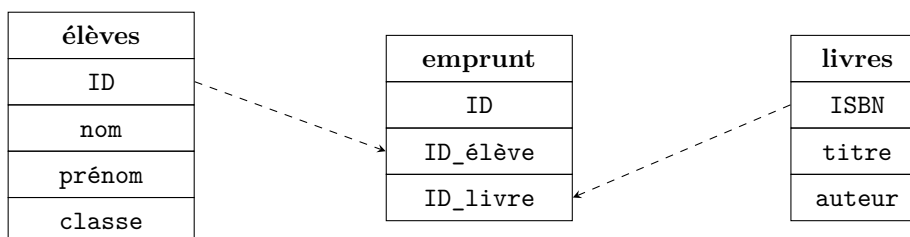
Correction du DS3

Exercice 1 :

1. `SELECT * FROM vol WHERE depart = 'CDG' AND jour = '2016-05-02'`
2. `SELECT COUNT(*) FROM vol WHERE jour = '2016-05-02' AND heure <= '12:00'`
3. `SELECT id_vol FROM vol JOIN aeroport ON arrivee = id_aero
WHERE ville = 'Paris' AND jour = '2016-05-02'`
4. `SELECT c.nom FROM vol AS v JOIN compagnie AS c JOIN aeroport AS a
ON comp = id_comp AND depart = id_aero
WHERE jour = '2016-05-02' AND c.pays = 'France' AND a.pays = 'Italie'`
5. `SELECT comp,AVG(niveau) FROM vol GROUP BY comp`
6. `SELECT DISTINCT comp FROM vol WHERE jour = '2016-05-02' AND depart = 'CDG'
GROUP BY comp HAVING COUNT(*) >= 10`
7. `SELECT MIN(niveau) FROM vol WHERE jour = '2016-05-02'`
8. `SELECT DISTINCT nom FROM vol JOIN compagnie ON comp = id_comp
WHERE jour = '2016-05-02'
AND niveau = (SELECT MIN(niveau) FROM vol WHERE jour = '2016-05-02')`
9. Elle renvoie les numéros de vols qui partent d'un aéroport français et arrivent dans un aéroport français le 2/05/2016.
10. Il faut « dupliquer la table » (la joindre à elle même, comme fait dans l'exemple de la question précédente) pour distinguer un numéro de vol selon sont aéroport d'arrivée et son aéroport de départ :
`SELECT a.id_vol ,b.id_vol FROM vol AS a JOIN vol AS b
ON a.niveau = b.niveau AND a.depart = b.arrivee AND a.arrivee = b.depart
AND a.jour = b.jour
WHERE b.jour = '2016-05-02'`

Exercice 2 :

1. a) Chaque élève peut emprunter plusieurs livres alors qu'un livre ne peut être emprunté que par un élève à la fois donc `livres - élèves est de type * - 1`
b) Le modèle 1 oblige à recopier les données de chaque élève qui emprunte plusieurs livres en même temps alors que le modèle 2 ne demande que de remplir la « case » `ID_élève` dans la table `livres` lors d'un emprunt : il vaut donc mieux utiliser le modèle 2.
2. On a cette fois une association `* - *` qui demanderait de recopier des lignes presque identiques avec le modèle 1 comme avec le modèle 2.
On sépare cette association en deux associations `1 - *` en introduisant une table `emprunt` pour obtenir le schéma relationnel suivant :



L'attribut `ID` de la table `emprunt` est une clef primaire permettant de distinguer les éventuels doublons (si un élève emprunte deux fois le même livre par exemple) ; les attributs `ID_élève` et `ID_livre` sont des clefs étrangères qui font référence respectivement aux clefs primaires `ID` et `ISBN` des tables `élèves` et `livres` respectivement.

3. Si on rajoute un attribut pour identifier chaque exemplaire dans la table `livres` (qui viendrait à remplacer `ISBN` en tant que clef primaire), on va devoir recopier tous les autres attributs de chaque livre, donc multiplier les lignes de cette table. Il vaut donc mieux introduire une autre table pour faire cette association :

