



INF3710 –Bases de données

Automne 2020

TP No. [3]

Groupe [2]

[1947025] – [Cassy Charles]

[1898357] – [Dimitry Kamga]

Soumis à : Philippe Maisonneuve

[20 Octobre 2020]

I – Étude de cas

1. Vérifiez chacune des relations mentionnées ci-dessus si elle est en forme normale et justifiez votre réponse.

- I. La relation Étudiant n'est pas en 1FN, parce que les attributs « sigle », « idDepartement », « idProgramme » possède plusieurs valeurs pour la même clé « matriculeEtudiant » et il existe une relation (idDepartement, nomDepartement) dans la relation Étudiant.
- II. La relation Professeur est en 1FN car chaque attribut non-clé possède une seule valeur pour la même clé « matriculeProf », en 2FN parce que la clé « matriculeProf », mais pas en 3FN parce que la DF(matriculeProf->nomDepartement) dans Professeur peut être déduite par transitivité des 2 DF(matriculeProf->idDepartement et idDepartement -> nomDepartement). Il n'existe aucune relation.
- III. La relation Département est en 1FN car chaque attribut non-clé possède une seule valeur pour la même clé « idDepartement », en 2FN car sa clé « idDepartement » est atomique, en 3FN parce que les DF de cette relation sont directes et mais pas en FNBC car « sigle » et « matriculeprof » ne sont pas des clés de département. Il n'existe aucune relation.
- IV. La relation Cours n'est pas en 1FN car l'attribut « matriculeProf » possèdent plusieurs valeurs pour la même valeur de la clé « sigle » et il n'existe aucune relation.
- V. La relation SectionLaboratoire est en 1FN car chaque attribut non-clé possède une seule valeur pour la même clé « numeroDeSection », 2FN car sa clé « numeroDeSection » est atomique, 3FN parce que les DF de la relation sont directes, et en FNBC car il n'existe aucune dépendance fonctionnelle.
- VI. La relation Programme est en 1FN car chaque attribut non-clé possède une seule valeur pour la même clé « idProgramme », en 2FN car sa clé est atomique, 3FN parce que les DF de la relation sont directes, et en FNBC car il n'existe aucune dépendance fonctionnelle.

2. Normalisez les relations qui ne sont pas normalisées.

La relation Étudiant sera décomposée en 4 relations :

R1= **Étudiant** (matriculeEtudiant, nomEtudiant, prenomEtudiant)

R2= **ÉtudiantProgramme**(matriculeEtudiant, idProgramme)

R3= **ÉtudiantDépartement**(matriculeEtudiant, idDépartement)

R4= **Département**(idDépartement, nomDépartement) redondante, à éliminer

La relation Professeur sera décomposée en 2 relations :

R5= **Professeur**(matriculeProf, nomProfesseur, prenomProfesseur, idDépartement, nomDépartement)

R6= **Département**(idDépartement, nomDépartement) redondante à éliminer

La relation Cours sera décomposée en 3 relations et :

R7= **Cours**(sigle, nomCours, horaireCours, matriculeEtudiant, idDépartement)

R8= **CoursProfesseur**(sigle, matriculeProf)

3. Présentez le schéma relationnel normalisé.

R1= **Étudiant**(matriculeEtudiant, nomEtudiant, prenomEtudiant)

R5= **Professeur**(matriculeProf, nomProfesseur, prenomProfesseur, idDépartement, nomDépartement)

R7= **Cours**(sigle, nomCours, horaireCours, matriculeEtudiant, idDépartement)

R8= **CoursProfesseur**(sigle, matriculeProf)

SectionLaboratoire(numeroDeSection, sigle, horaireLab)

Département(idDépartement, nomDépartement, matriculeProf, nomProfesseur)

Programme(idProgramme, nomProgramme)

4. Supposons que chaque numeroDeSection peut être pour des sections de laboratoire pour des cours différents et qui sont données dans des horaires différents. Quel serait le schéma relationnel normalisé.

La relation SectionLaboratoire ne sera pas décomposée, mais on ajoute sigle et horaire lab à sa clé :

R9= **SectionLaboratoire** (numeroDeSection, sigle, horaireLab)

Donc le schéma relationnel normalisé serait :

R1= **Étudiant** (matriculeEtudiant, nomEtudiant, prenomEtudiant)

R5= **Professeur** (matriculeProf, nomProfesseur, prenomProfesseur, idDepartement, nomDepartement)

R7= **Cours** (sigle, nomCours, horaireCours, matriculeEtudiant, idDepartement)

R8= **CoursProfesseur**(sigle, matriculeProf)

R9= **SectionLaboratoire** (numeroDeSection, sigle, horaireLab)

Département (idDepartement, nomDepartement, matriculeProf, nomProfesseur)

Programme (idProgramme, nomProgramme)