

# CORRIGE EMD 2018

## Exercice 1: 4,25 points

1. Pour chaque relation identifier la ou les clés candidates. En quelle forme normale sont les relations suivantes :

Relation	Identifiant
R (Cours, Etudiant, Age, Note) { Cours, Etudiant → Note ; Etudiant → Age }	Cours+Etudiant 0,25 1FN 0,25
Q (Etudiant, Examen, Heure) { Heure, Etudiant → Examen ; Examen → Heure }	2 identifiants: Heure+Etudiant 0,25 et Examen+ Etudiant 0,25 3FN 0,25
P (Nom-Résident, Adresse, n°Appartement, n°Tel) { Adresse, n°Appartement → Nom-Résident; Nom-Résident, Adresse → n°Tel }	En faisant des transformations sur les DF Nom_Résident + n°Appartement 0,25 3FN 0,25 OU Réponse acceptée: Nom_Résident + n°Appartement+Nom- Résident 0,25 1FN 0,25

2. Si ces relations ne sont pas en 3NF, les décomposer en un ensemble de relations 3NF. les clés doivent être soulignées.

Relation	Décomposition en 3FN
R	R1( <u>Cours</u> , <u>Etudiant</u> , Note) 0,25 R2( <u>Etudiant</u> , Age) 0,25
Q	Déjà en 3FN 0,25
P	Déjà en 3FN 0,5 OU si deuxième réponse : R1( <u>Adresse</u> , <u>n°Appartement</u> , Nom-Résident) 0,25 R2( <u>Nom-Résident</u> , <u>Adresse</u> , n°Tel) 0,25

3. Propriétés de ces décompositions ?

Relation décomposée	Redondance oui ou non	Justification
R	Non 0,25	Une relation présentant 1 seul identifiant et en 3FN est garantie sans redondance 0,25
Q	Oui 0,25	Une relation ayant plusieurs identifiants et en 3FN présente toujours des redondances car elle n'est pas en FNBC 0,25
P	Non 0,25	3FN

Exercice 2: 3 points

Une base de données de schéma  $R(A,B,D)$  et  $Q(A,B)$  contient les n-uplet suivants:

R

A	B	D
a1	b1	d1
a1	b1	d2
a1	b2	d1
a2	b2	d1
a3	b1	d2
a2	b2	d2
a1	b2	d3
a1	b1	d4

Q

A	B
a1	b1
a2	b2

1. Quels sont les n-uplets (extension) de  $J = \Pi_D (R \bowtie Q)$  où la jointure est naturelle, c'est-à-dire qu'elle porte sur tous les attributs de même nom dans les deux relations ?

D
d1
d2
d4

1 point

2. Quels sont les n-uplets de  $u = r \div q$  ?

D
d1
d2

0,5 pt

3. Quels sont les n-uplets de  $q \times u$  ?

A	B	D
a1	b1	d1
a1	b1	d2
a2	b2	d1
a2	b2	d2

1 point

4. Quels sont les n-uplets de  $r - (u \times q)$  ?

A	B	D
a1	b2	d1
a3	b1	d2
a1	b2	d3
a1	b1	d4

0,5 point

1. Identifier les clés primaires et les contraintes d'intégrité référentielle de chaque table, pour les clés concaténées les séparer par '+' 3 points

relation	Clé primaire	Intégrité référentielle
Etudiant	NumEtud 0,25	Faculté référence faculté (CodeFac) 0,25
Enseignant	NumEns 0,25	Faculté référence faculté (CodeFac) 0,25
Cours	NumCours 0,25	Faculté référence faculté (CodeFac) 0,25 NumEns référence Enseignant (NumEns) 0,25
Notes	NumEtud+NumCours 0,5	NumEtud référence Etudiant(NomEtud) 0,25 NumCours référence Cours(NomCours) 0,25
Faculté	CodeFac 0,25	Néant

2. écrire les commandes SQL LDD pour la création des ces tables. 4,75

Relation	Création
Etudiant	CREATE TABLE Etudiant ( NumEtud char (10) Primary Key 0,25, NomEtud VARCHAR(20), DateNais Date, sexe CHAR(1) Check in ('M','F') 0,25, faculté CHAR(4) references Faculté (CodeFac) 0,25) + 0,25 commande et type correctement indiqués
Enseignant	CREATE TABLE enseignant ( NumEns char (10) Primary Key 0,25, NomEns VARCHAR(20), Grade CHAR(4) Check in ('AA','MA','MC','PROF') 0,25, faculté CHAR(4) references Faculté (CodeFac) 0,25) + 0,25 commande et type correctement indiqués
Cours	CREATE TABLE Cours ( NumCours char (4) Primary Key 0,25, Intitulé VARCHAR(40), NumEns VARCHAR(20) References Enseignant(NomEns) 0,25, faculté CHAR(4) references Faculté (CodeFac) 0,25) + 0,25 commande et type correctement indiqués
Notes	CREATE TABLE Notes ( NumEtud char (10) references Etudiant(NomEtud) 0,25, NumCours char (4) References Cours (NumCours) 0,25, Note numeric Primary Key (NumEtud,NumCours) 0,5) + 0,25 commande et type correctement indiqués
Faculté	0,5 point



3. Quelle est la commande SQL qui permet de désactiver momentanément une contrainte?

SET FOREIGN-KEY CHECKS=0 1 point

5. Ecrire en SQL les requêtes suivantes: 5,5 points

a) Donner les numéros, les noms et les notes des étudiants dans le cours numéro 1 1 point	SELECT NumEtud, NomEtud, Note 0,25 From Etudiant E, Notes N 0,25 Where E.NumEtud=N.NumEtud 0,25 and NumCours=1; 0,25
b) Donner le nombre total des étudiants qui ont réussi le module de "base de données" (note >= 10). 1 point	Select COUNT(*) 0,25 From Notes N, Cours C 0,25 Where Note >= 10 0,25 and N.NumCours= C. NumCours; 0,25
c) Donner le nombre de cours dispensés par chaque enseignant dans des facultés différentes de leur faculté d'affectation. 1,25 point	Select NomEns, NumEns, COUNT(*) 0,25 From Cours C, Enseignant E 0,25 Where C.NumEns=E.NumEns and 0,25 C.Faculté <> E.Faculte 0,25 Group By E.NumEns; 0,25
d) Donner les noms des enseignants qui n'ont jamais enseigné un cours dans leur fac d'affectation. 1 point	Select NomEns 0,25 From Enseignant Where NumEns NOT IN (Select NumEns 0,25 From Cours C, Enseignant E 0,25 Where C.NumEns=E.NumEns and C.faculté = E.faculté) 0,25
e) Donner les noms des enseignants qui enseignent dans la faculté des sciences et la faculté de lettre. 1,25 pt	Select DISTINCT NomEns le premier BLOC 0,5 pt From Enseignant E, Faculté F, Cours C Where E.NumEns=C.NumEns and C.Faculté=F.Codefac and Intitulé ="Sciences" and NumEns IN ( Select DISTINCT NumEns 0,25 From Enseignant E1, Faculté F1, Cours C1 Where E1.NumEns=C1.NumEns and 2ième BLOC 0,5pt C1.Faculté=F1.Codefac and Intitulé ="Lettres");