

Exercice 1

PERSONNE (idNumSS, nom, adresse, VOITURE (idNumImm, genre, type, numConstr, nomConstr, dateAchat, prixAchat))

(a) Démontrer que la structure présentée n'est pas en 1 NF (0 NF)

La structure n'est pas en 1 NF car il y a un attribut de type tableau (VOITURE)

(b) Construire le schéma relationnel par décomposition en respectant les étapes : 1 NF, 2 NF, 3 NF puis en 4 NF

1 NF : Personne (idNumSS, nom , adresse)

Voiture (idNumSS, idNumImm, genre, type, numConstr, nomConstr, dateAchat, prixAchat)

2 NF : Personne (idNumSS, nom , adresse)

Voiture (idNumImm, genre, type, numConstr, nomConstr, dateAchat, prixAchat, numSS#)

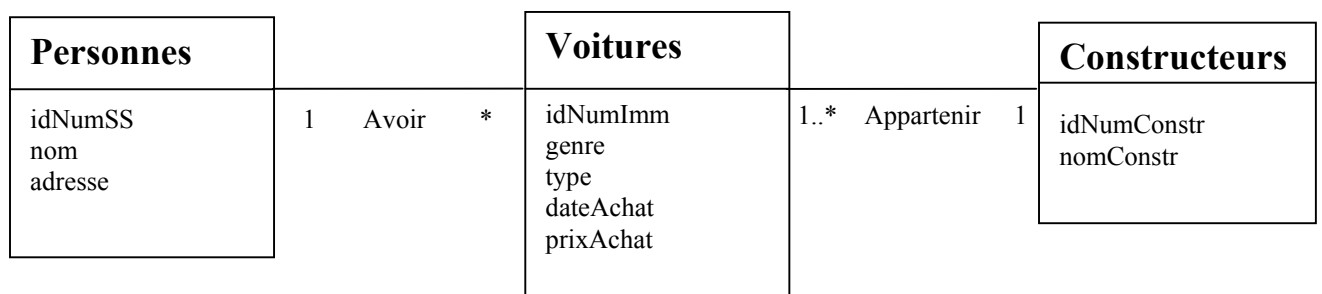
3 NF : Personne (idNumSS, nom , adresse)

Voiture (idNumImm, genre, type, dateAchat, prixAchat, numSS#, numConstr#)

Constructeur (idNumConstr, nomConstr)

4 NF : idem ci-dessus

(c) Dessiner le schéma conceptuel (Diagramme de classes) de la structure définie



(d) Reprendre la structure initiale avec les hypothèses suivantes :

- le couple dateAchat, prixAchat concerne maintenant tous les achats d'un même véhicule par les propriétaires successifs,
- le véhicule conserve le même numImm

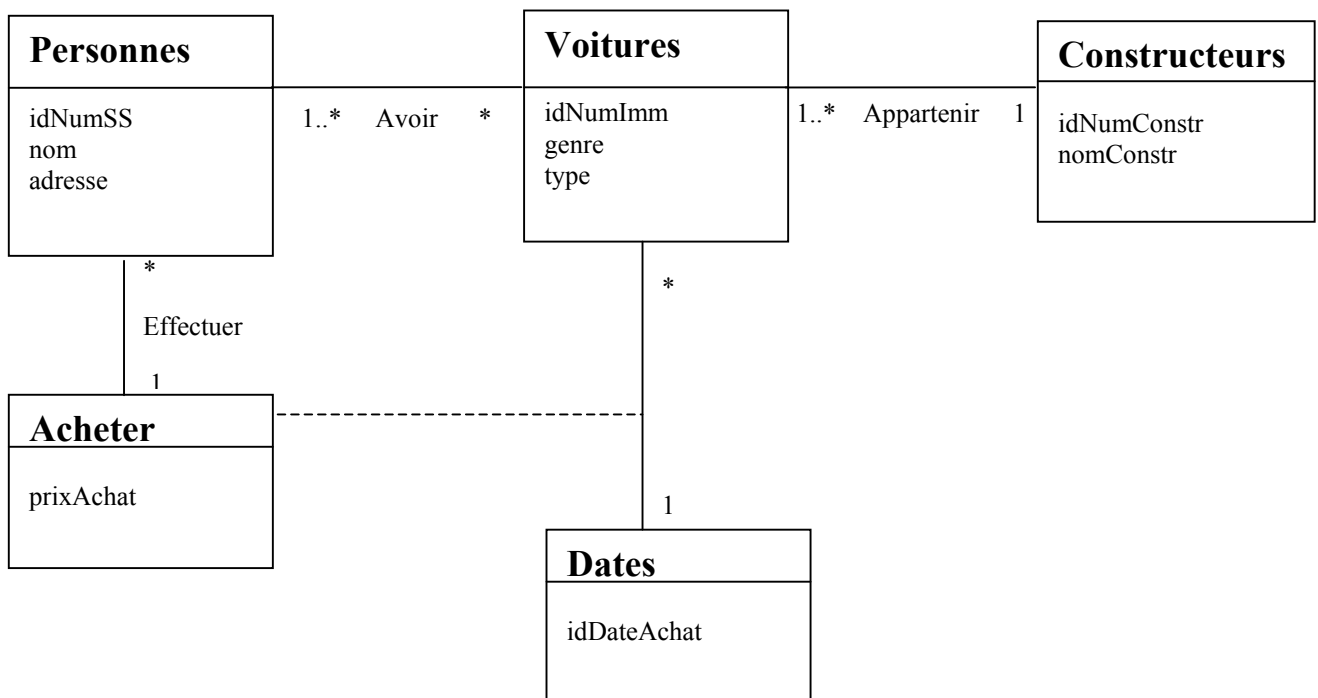
PERSONNE (idNumSS, nom, adresse, VOITURE (idNumImm, genre, type, numConstr, nomConstr, ACHAT (idDateAchat, prixAchat)))

1 NF : Personne (idNumSS, nom , adresse)
 Voiture (idNumSS, idNumImm, genre, type, numConstr, nomConstr)
 Achats (idNumSS, idNumImm, idDateAchat, prixAchat)

2 NF : Personne (idNumSS, nom , adresse)
 Voiture (idNumImm, genre, type, numConstr, nomConstr, numSS#)
 Achats (idNumSS, idNumImm, idDateAchat, prixAchat)

3 NF : Personne (idNumSS, nom , adresse)
 Voiture (idNumImm, genre, type, dateAchat, prixAchat, numSS#, numConstr#)
 Constructeur (idNumConstr, nomConstr)
 Achats (idNumSS, idNumImm, idDateAchat, prixAchat)

4 NF : on trouve que dateAchat, numImm → numSS donc :
 Personne (idNumSS, nom , adresse)
 Voiture (idNumImm, genre, type, dateAchat, prixAchat, numSS#, numConstr#)
 Constructeur (idNumConstr, nomConstr)
 Acheter (idNumImm#, idDateAchat#, prixAchat, numSS#)
 Dates (idDateAchat)



Exercice 2

FACTURE (numFact, dateFact, numCli, nomCli, adrCli,
 COMMANDES (numProd, nomProd, prixUnitaireProd, qteCom, codeTVA,
 (n) tauxTVA, montantLigne), montantFact)

(a) Quelle est la clé primaire de cette relation

numFact est la clé primaire de cette relation

(b) Construire le schéma relationnel par décomposition en respectant les étapes :
 1NF, 2NF, 3NF puis en 4NF

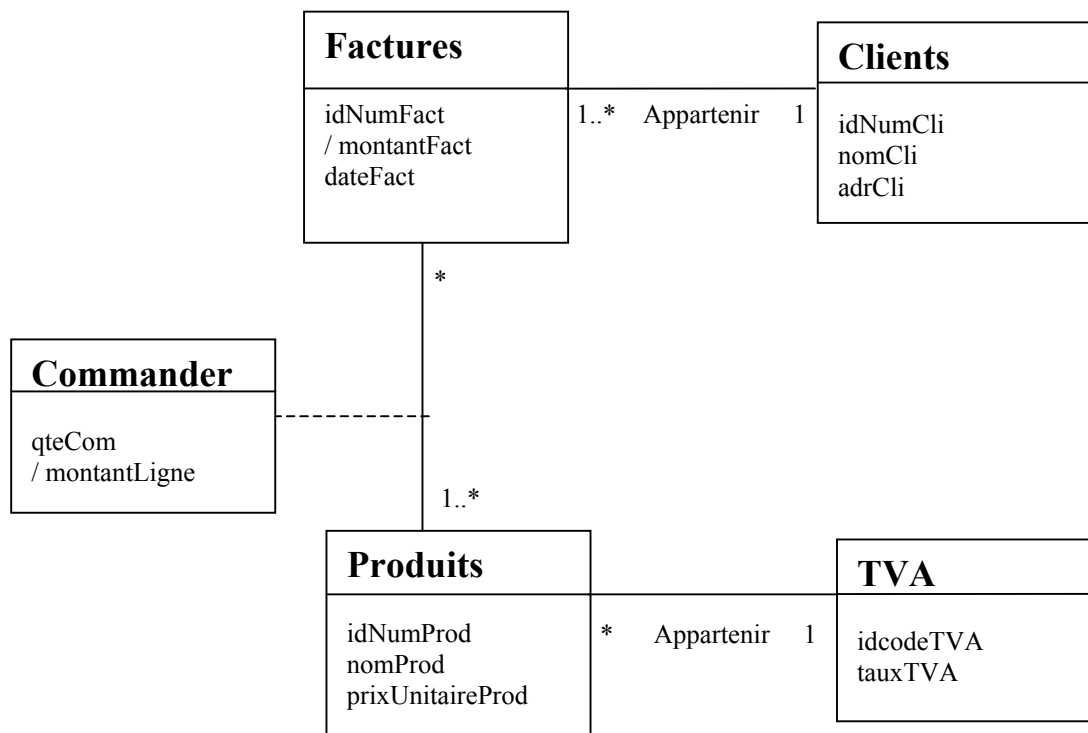
1 NF : FACTURE (idNumFact, dateFact, numCli, nomCli, adrCli, montantFact)
 COMMANDES (idNumFact, idNnumProd, nomProd, prixUnitaireProd,
 qteCom, codeTVA, tauxTVA, montantLigne)

2 NF : FACTURE (idNumFact, dateFact, numCli, nomCli, adrCli, montantFact)
 PRODUITS (idNumProd, nomProd, prixUnitaireProd, codeTVA, tauxTVA)
 COMMANDER (idNumProd#, idNumFact#, qteCom, montantLigne)

3 NF : FACTURE (idNumFact, dateFact, numCli#, montantFact)
 CLIENTS (idNumCli, nomCli, adrCli)
 PRODUITS (idNumProd, nomProd, prixUnitaireProd, codeTVA#)
 TVA (idCodeTVA, tauxTVA)
 COMMANDER (idNumProd#, idNumFact#, qteCom, montantLigne)

4 NF idem

(c) Dessiner le schéma conceptuel (DC)



Exercice 3 :

ETUDIANT (idCodeEtu, nomEtu, adrEtu, codeDepart, nomDepart, respDepart,
 MATIERE (idCodeMat, intMat, coefMat, PARTIEL (idCodePart,intPart,coefPart, note)))
 (n) (m)

(a) Construire le schéma relationnel en décomposant par formes normales

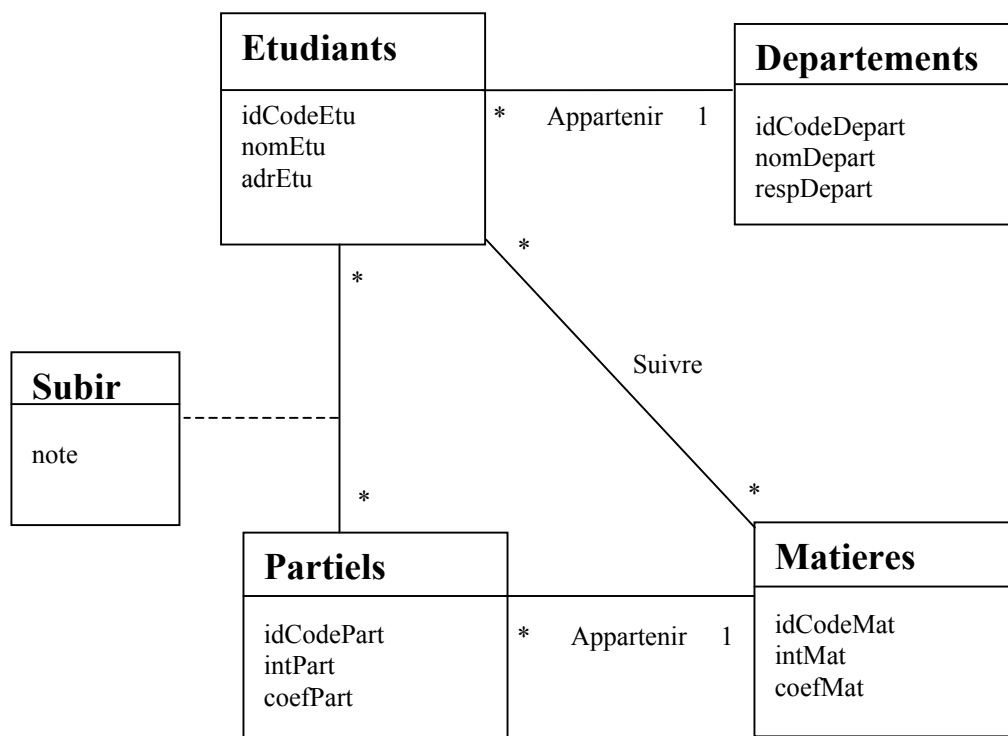
1 NF : ETUDIANT (idCodeEtu, nomEtu, adrEtu, codeDepart, nomDepart, respDepart)
 MATIERE (idCodeEtu, idCodeMat, intMat, coefMat)
 PARTIEL (idCodeEtu, idCodeMat, idCodePart, intPart, coefPart, note)

2 NF : ETUDIANT (idCodeEtu, nomEtu, adrEtu, codeDepart, nomDepart, respDepart)
 MATIERE (idCodeMat, intMat, coefMat)
 SUIVRE ((idCodeEtu#, idCodeMat#)
 PARTIEL (idCodePart, intPart, coefPart, codeMat#)
 SUBIR (idCodeEtu#, idCodePart#, note)

3 NF : ETUDIANT (idCodeEtu, nomEtu, adrEtu, codeDepart#)
 DEPARTEMENT (idCodeDepart, nomDepart, respDepart)
 MATIERE (idCodeMat, intMat, coefMat)
 SUIVRE ((idCodeEtu#, idCodeMat#)
 PARTIEL (idCodePart, intPart, coefPart, codeMat#)
 SUBIR (idCodeEtu#, idCodePart#, note)

4 NF : idem

(b) Construire le schéma conceptuel correspondant.



Exercice 4 :

ETUDIANT (idCodeEtu, nomEtu, EMPRUNTS (idCodeOuv, titre, nbExemplaires, nbDispo,
(n)
dateEmp, codeDomaine, nomDomaine, AUTEURS (idCodeAut, nomAut)))
(m)

(a) Construire le schéma relationnel en décomposant par formes normales

- 1 NF :** ETUDIANTS (idCodeEtu, nomEtu)
EMPRUNTS (idCodeEtu, idCodeOuv, titre, nbExemplaires, nbDispo,
dateEmp, codeDomaine, nomDomaine)
AUTEURS (idCodeEtu, idCodeOuv, idCodeAut, nomAut)
- 2 NF :** ETUDIANTS (idCodeEtu, nomEtu)
OUVRAGES (idCodeOuv, titre, nbExemplaires, nbDispo, codeDomaine,
nomDomaine)
EMPRUNTER (idCodeEtu, idCodeOuv, idDateEmp)
AUTEURS (idCodeAut, nomAut)
ECRIRE (idCodeOuv, idCodeAut)
- 3 NF :** ETUDIANTS (idCodeEtu, nomEtu)
OUVRAGES (idCodeOuv, titre, nbExemplaires, nbDispo, codeDomaine#)
DOMAINES (idCodeDomaine, nomDomaine)
EMPRUNTER (idCodeEtu#, idCodeOuv#, idDateEmp)
AUTEURS (idCodeAut, nomAut)
ECRIRE (idCodeOuv#, idCodeAut#)
- 4 NF :** idem

(b) Construire le schéma conceptuel correspondant.

