* Utilisateur(#Pseudo:string, Nom:string, Date\_Inscription:date, argent\_disponible:float)

CM=F+={Pseudo->nom, Pseudo->Date,Pseudo->argent} couverture minimal/ Fermeture Transitive , Clé:Pseudo

1NF: une clé, attribut non atomique

2NF: le clé composer d’un seul attribut, pas possible, attribut non clé definit par un sous-emsemble des attributs clé.

3NF: il y a aucun relation entre nom, date et argent.

* Terminal(#Num\_Serie:string, Modele=>Modele, utilisateur=>utilisateur)

CM=F+={Num\_serie-> Modele, Utilisateur}

1NF: une clé, attribut non atomique

2NF: le clé composer d’un seul attribut, pas possible, attribut non clé definit par un sous-emsemble des attributs clé.

3NF:une utilisateur ne peut pas definir une Modele, parceque il peut posseder plusieur modele de terminal, en plus plusieurs utilisateur peux posseder la meme modele de terminal.

* Modèle(#Code\_Designation:string,distributeurOS=>OS.distributeur,versionOS=>OS.version,Constructeur:string)

CM=F+{Code->distributeurOS, Code->versionOS,Code->Constructeur}

Clé : Code\_designation

1NF,2NF comme avant

3NF: distributeurOS ne determine pas version de OS, ni constructeur de Modele , une constructeur de Modele n’implemente pas qu’une seul OS sur tous ses modeles

* OS(#Distributeur:string, #version:string)

relation tous clés

* Carte\_Prépayée(#Numéro\_carte:string, argent:float, distribue=>Utilisateur)

CM=F+{Numero\_carte->argent,numero\_carte->Distribue)

1NF,2NF comme avant

3NF:il y a aucun relation entre argent et distribue(utilisateur)

* OS\_Ressource(#distributeurOs=>OS.distributeur,#versionOS=>OS.version, #Ressource=>ressource)
* OS\_Application(#distributeurOs=>OS.distributeur,#versionOS=>OS.version, #Application=>Application)

tous clé, OS ne definit pas une application/ ressource, une appli peut etre executé sur different OS

* Ressource(#nom:string, prix abonnement:float, prix\_achat:float, description:string, Appli=>Application,editeur=>editeur)
* Application(#nom:string, prix abonnement:float, prix\_achat:float, description:string, editeur=>editeur)

CM =/= F+{nom->prix\_achat, prix\_achat->prix\_abonnement, nom->prix\_abonnement , nom->description, nom->editeur,nom->Application} faut decomposer prix\_achat/prix\_abonnement.

* + Ressource(#nom:string, prix\_achat:float, description:string, Appli=>Application,editeur=>editeur)
  + Application(#nom:string, prix\_achat:float, description:string, editeur=>editeur)
  + Prix\_achat\_abonnement(#prix\_achat, prix\_abonnement)
* Avis\_ressource(#utilisateur=>utilisateur,#ressource=>ressource, Titre:string, Rating:float, Description:string)
* Avis\_application(#utilisateur=>utilisateur,#application=>application, Titre:string, Rating:float, Description:string)

CM=F+=({user,res}->titre, {user,res}->rateing,{user,res}->description}

1NF:non atomique, 2NF: aucun attribut non clé peut etre defini par une seule attribut des attributs clé

3NF: il y a pas de relation entre titre/rating/description

* Transaction\_Ressource(#Util=>Utilisateur, #Contenu=>Ressource, Date:Date, Type={Achat, Abonnement}, Duree:int)
* Transaction\_Applicaiton(#Util=>Utilisateur, #Contenu=>Application, Date:Date, Type={Achat, Abonnement}, Duree:int)

1NF: pas de attribut comsposé, 2NF: aucun attribut non clé peut etre definir par user ou contenue(app/res) tous seul.

3NF: aucune relation entre Date, type et Duree