%reload ext mocodo magic 6 - L'aéroport Schéma Entité-Association In [2]: %%mocodo PILOTE: NumBrevet, Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel PROPRIETAIRE: Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel appartient, 1N PROPRIETAIRE, 1N AVION: DateAchat, DateVente(0-1) AVION: NoImmatriculation subit, ON AVION, 11 INTERVENTION peut piloter, 1N PILOTE, 0N TYPE: NombreHeureVol TYPE: Nom, PuissanceMoteur, NombrePlace est, 11 AVION, ON TYPE verifie, 11 INTERVENTION, ON MECANICIEN INTERVENTION: Num, Date, Objet, Duree CONSTRUCTEUR: Nom est de, 11 TYPE, 1N CONSTRUCTEUR peut réparer, ON TYPE, 1N MECANICIEN MECANICIEN: MecanicienID, Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel effectue, 11 INTERVENTION, ON MECANICIEN **PILOTE PROPRIETAIRE** NumBrevet Nom Nom appartient Rue 1,N **AVION** subit Rue No DateAchat **Nolmmatriculation** 0,NNo CP DateVente(0-1) CP 1,1 Ville Ville Tel Tel 1,1 1,N INTERVENTION **TYPE** Num peut piloter 0,N verifie est Nom Date 1,1 PuissanceMoteur NombreHeureVol Objet NombrePlace Duree 1,1 0,N0,N 1,1 **MECANICIEN** MecanicienID Nom **CONSTRUCTEUR** effectue est de peut réparer Rue 1,N 1,N No 0,NNom CP Ville Tel Schéma relationnel %%mocodo INTERVENTION: Num, Date, Objet, Duree, #NoImmatriculation->AVION->NoImmatriculation, #Reparateur->MECANICIEN->N MECANICIEN: MecanicienID, Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel MECANICIEN TYPE: #Type->TYPE->Nom, #MecanicienID->MECANICIEN->MecanicienID AVION: NoImmatriculation, #Type->TYPE->Nom TYPE: Nom, PuissanceMoteur, NombrePlace, #NomConstructeur->CONSTRUCTEUR->Nom CONSTRUCTEUR: Nom ::: PROPRIETAIRE AVION: #NomProprietaire->PROPRIETAIRE->Nom, #NoImmatriculation->AVION->NoImmatriculation, DateAck PROPRIETAIRE: Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel PILOTE_TYPE: #NumBrevet->PILOTE->NumBrevet, _#Type->TYPE->Nom, NombreHeureVol PILOTE: NumBrevet, Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel INTERVENTION **MECANICIEN** Num MecanicienID Date Nom MECANICIEN_TYPE Objet Rue #Type Duree No #MecanicienID CP #NoImmatriculation #Reparateur Ville Tel **#Verificateur TYPE AVION** Nom **CONSTRUCTEUR** Nolmmatriculation PuissanceMoteur Nom #Type NombrePlace #NomConstructeur **PILOTE PROPRIETAIRE** PROPRIETAIRE_AVION <u>NumBrevet</u> PILOTE_TYPE Nom Nom #NomProprietaire Rue Rue #NumBrevet #NoImmatriculation No No #Type DateAchat CP CP NombreHeureVol Ville DateVente(0-1) Ville Tel Tel 7. La Structure du personnel Schéma Entité-Association In [4]: %%mocodo TRAVAILLEUR: TravailleurID, Nom, Prenom, AdRue, AdNum, AdCP, AdVille, Salaire, BNomBanque, BAgence, BNumCpte travaille, 11 TRAVAILLEUR, 1N SERVICE SERVICE: Nom, Local(1-N) T-E, XX> TRAVAILLEUR, XX TECHNICIEN, XX ADMINISTRATIF, XX CADRE dirige, 01 CADRE, 11 SERVICE TECHNICIEN: Machine(1-N), HSup ADMINISTRATIF: HSup emploie, 1N ADMINISTRATIF, ON CADRE CADRE: Bureau, NumTel **TRAVAILLEUR** TravailleurID Nom Prenom **AdRue SERVICE** travaille AdNum Nom AdCP 1,1 Local(1-N) AdVille 1,1 Salaire BNomBanque **BAgence BNumCpte** T-E dirige 0,1 **TECHNICIEN CADRE ADMINISTRATIF** emploie Machine(1-N) Bureau 1,N 0,N**HSup HSup** NumTel Les contraintes • Le directeur d'un service doit travailler dans ce service. Le bureau d'un cadre doit appartenir au service dans lequel il travaille. • Les administratifs employés par un cadre doivent travailler dans le même service que le cadre. Schéma Relationnel %%mocodo ADMINISTRATIF: #TravailleurID->TRAVAILLEUR->TravailleurID, Hsup TRAVAILLEUR: TravailleurID, Nom, Prenom, AdRue, AdNum, AdCP, AdVille, Salaire, BNomBanque, BAgence, BNumCpte, SERVICE: Nom, #Responsable->CADRE->TravailleurID LOCAL: LocalID, #Service->SERVICE->Nom TECHNICIEN: #TravailleurID->TRAVAILLEUR->TravailleurID, Machine(1N), HSup CADRE: #TravailleurID->TRAVAILLEUR->TravailleurID, Bureau, NumTel MACHINE: MachineID, #TechnicienResponsable->TECHNICIEN->TravailleurID CADRETECHNICIEN: #Cadre->CADRE->TravailleurID, _#Technicien->TECHNICIEN->TravailleurID **TRAVAILLEUR** TravailleurID Nom Prenom **AdRue ADMINISTRATIF SERVICE LOCAL** AdNum #TravailleurID **AdCP** LocalID <u>Nom</u> Hsup AdVille #Responsable #Service Salaire BNomBanque **BAgence BNumCpte** #Service **TECHNICIEN CADRE** #TravailleurID #TravailleurID Machine(1N) Bureau NumTel **HSup MACHINE** CADRETECHNICIEN <u>MachineID</u> #Cadre #TechnicienResponsable #Technicien 8. Analyse financière Schéma Entité-Association %%mocodo concerne, 1N ACTUALITE, ON PRODUIT FINANCIER ACTUALITE: Lien, Titre, Source, Date, Description PRODUIT FINANCIER: Code, Nom appartient, 11 PRODUIT_FINANCIER, 1N MARCHE MARCHE: Nom, _Ville, _Pays, Devise TE, XX> PRODUIT FINANCIER, XX INDICE, XX ACTION INDICE: ACTION: a, 1N ACTION, 11 COURS COURS: Date, Volume, CoursOuverture, CoursFermeture, CoursMinimal, CoursMaximum compose, 2N INDICE, ON ACTION: Quantite **ACTUALITE** Lien concerne Titre Source Date Description 0,N MARCHE PRODUIT_FINANCIER Nom appartient Code <u>Ville</u> 1,1 1,N Nom <u>Pays</u> Devise TE **COURS** Date Volume INDICE **ACTION** CoursOuverture CoursFermeture 2,N CoursMinimal CoursMaximum compose Quantite Les contraintes • La quantité d'actions dans un indice doit être strictement supérieure à zéro. • Le CoursMinimal est inférieure ou égale au CoursOuverture et de CoursFermeture. • Le CoursMaximum est supérieure ou égale au CoursOuverture et de CoursFermeture. Schéma Relationnel %%mocodo PRODUIT_FINANCIER_ACTUALITE: #Lien->ACTUALITE->Lien, _#Code->PRODUIT_FINANCIER->Code ACTUALITE: Lien, Titre, Source, Date, Description PRODUIT_FINANCIER: Code, Nom PRODUIT_FINANCIER_MARCHE: #Code->PRODUIT_FINANCIER->Code, _#Marche->MARCHE->MarcheID MARCHE: MarcheID, Nom, Ville, Pays, Devise INDICE: IndiceID, #Code->PRODUIT_FINANCIER->Code ACTION: ActionID, #Code->PRODUIT_FINANCIER->Code COURS: Date, #Action->ACTION->ActionID, Volume, CoursOuverture, CoursFermeture, CoursMinimal, CoursMaximum INDICE_ACTION: #IndiceID->INDICE->IndiceID, _#ActionID->ACTION->ActionID, Quantite **ACTUALITE** PRODUIT_FINANCIER_ACTUALITE Lien Titre #Lien Source #Code Date Description **MARCHE** PRODUIT_FINANCIER PRODUIT_FINANCIER_MARCHE **MarchelD** Nom Code #Code Ville Nom #Marche Pays Devise **COURS** Date **INDICE ACTION** #Action Volume IndiceID ActionID CoursOuverture #Code #Code CoursFermeture CoursMinimal CoursMaximum INDICE_ACTION #IndiceID #ActionID Quantite Les contraintes • La combinaison du nom, de la ville et du pays d'un marché doit être unique. Un indice se compose de minimum de 2 actions. 9. La chaîne de supermarché Schéma Entité-Association In [46]: %%mocodo PRODUIT: ProduitID, Marque, Contenance, Prix stocke, ON PRODUIT, 1N MAGASIN : NbrExemplaire MAGASIN: MagasinID, AdRue, AdNum, AdCodePostal, AdVille, NumTel, NomGerant appartient, 11 PRODUIT, 1N GAMME GAMME: GammeID, Libelle classe, 11 GAMME, ON FAMILLE FAMILLE: FamilleID, Libelle compose, ON FAMILLE, ON FAMILLE **MAGASIN PRODUIT** <u>MagasinID</u> **AdRue** ProduitID stocke AdNum Marque 0,NNbrExemplaire AdCodePostal Contenance AdVille Prix NumTel NomGerant appartient 1,N **GAMME FAMILLE** classe compose 0,N GammelD FamilleID 0,N 1,1 0,NLibelle Libelle Les contraintes • Une gamme de produits n'appartient qu'à une seule famille non décomposable. • Une gamme de produits est définir conditionnellement à l'existence d'un produit pour cette gamme. Schéma Relationnel In [45]: %%mocodo PRODUIT: ProduitID, GammeID->GAMME->GammeID, Marque, Contenance, Prix PRODUIT_MAGASIN: ProduitID->PRODUIT->ProduitID, _MagasinID->MAGASIN->MagasinID, NbrExemplaire MAGASIN: MagasinID, AdRue, AdNum, AdCodePostal, AdVille, NumTel, NomGerant GAMME: GammeID, FamilleID->FAMILLE->FamilleID, Libelle FAMILLE: FamilleID, Libelle COMPOSITION: FamilleParentID->FAMILLE->FamilleID, FamilleEnfantID->FAMILLE->FamilleID MAGASIN **PRODUIT** <u>MagasinID</u> PRODUIT_MAGASIN AdRue ProduitID GammeID ProduitID AdNum Marque MagasinID **AdCodePostal** Contenance **NbrExemplaire** AdVille Prix NumTel NomGerant **GAMME FAMILLE COMPOSITION** GammelD **FamilleID FamilleParentID FamilleID** Libelle <u>FamilleEnfantID</u> Libelle 10. L'arbre généalogique Schéma Entité-Association sans généralisation In [47]: %%mocodo paternite, 11 PERSONNE, ON PERSONNE PERSONNE: Nom, Prenom(1N), Sexe, NaissanceDate, NaissanceLieu, DecesDate(01), DateLieu(01) maternite, ON PERSONNE, 11 PERSONNE union, ON PERSONNE, ON PERSONNE: UnionID, MariageDate, MariageLieu, DivorceDate(01), DivorceLieu(01) paternite 1,1 0,N **PERSONNE** Nom Prenom(1N) maternite Sexe NaissanceDate NaissanceLieu DecesDate(01) DateLieu(01) 0,N 0,N

union

Schéma Entité-Association avec généralisation

PERSONNE: Nom, Prenom(1N), Sexe, NaissanceDate, NaissanceLieu, DecesDate(01), DateLieu(01)

union, ON HOMME, ON FEMME: UnionID, MariageDate, MariageLieu, DivorceDate(01), DivorceLieu(01)

paternite

1,1

• La date de naissance d'une personne doit être antérieure ou égale à la date de décès (s'il y en a une) de la maman.

PERSONNE: Nom, Prenom(1N), Sexe, NaissanceDate, NaissanceLieu, DecesDate(01), DateLieu(01), #Nom.1->PERSONNE->N

union: #Nom->PERSONNE->Nom, #Nom.1->PERSONNE->Nom, UnionID, MariageDate, MariageLieu, DivorceDate(01), Divorce

HOMME

La date de décès (s'il y en a une) doit être postérieure à la date de naissance.
La date de divorce (s'il y en a une) doit être postérieure à la date de mariage.

• Un individu ne peut se marier que s'il est vivant et si il a au moins 18 ans.

union

#Nom

#Nom.1 UnionID

MariageDate

MariageLieu

DivorceDate(01)
DivorceLieu(01)

Un individu ne peut divorcer que s'il est encore vivant.
Un individu ne peut se remarier que s'il est divorcé ou veuf.

UnionID
MariageDate
MariageLieu
DivorceDate(01)
DivorceLieu(01)

%%mocodo

FEMME:

HOMME:

maternite

1,1

FEMME

0,N

Les contraintes

%%mocodo

Schéma Relationnel

PERSONNE

Prenom(1N)

NaissanceDate NaissanceLieu

DecesDate(01)

DateLieu(01)

#Nom.1 #Nom.2

Nom

Sexe

maternite, ON PERSONNE, 11 FEMME

paternite, 11 HOMME, ON PERSONNE

TE, XX> PERSONNE, XX HOMME, XX FEMME

PERSONNE

NaissanceDate NaissanceLieu DecesDate(01) DateLieu(01)

union

UnionID
MariageDate
MariageLieu
DivorceDate(01)
DivorceLieu(01)

Prenom(1N)

Nom

Sexe