

In [1]: %reload_ext mocodo_magico

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, 1I INTERVENTION

peut piloter, 1N PILOTE, ON TYPE: NombreHeureVol
TYPE: Nom, PuissanceMoteur, NombrePlace
est, 1I AVION, ON TYPE
verifie, 1I INTERVENTION, ON MECANICIEN
INTERVENTION: Num, Date, Objet, Duree

CONSTRUCTEUR: Nom
est de, 1I TYPE, 1N CONSTRUCTEUR
peut réparer, ON TYPE, 1N MECANICIEN
MECANICIEN: MecanicienID, Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel
effectue, 1I INTERVENTION, ON MECANICIEN
```

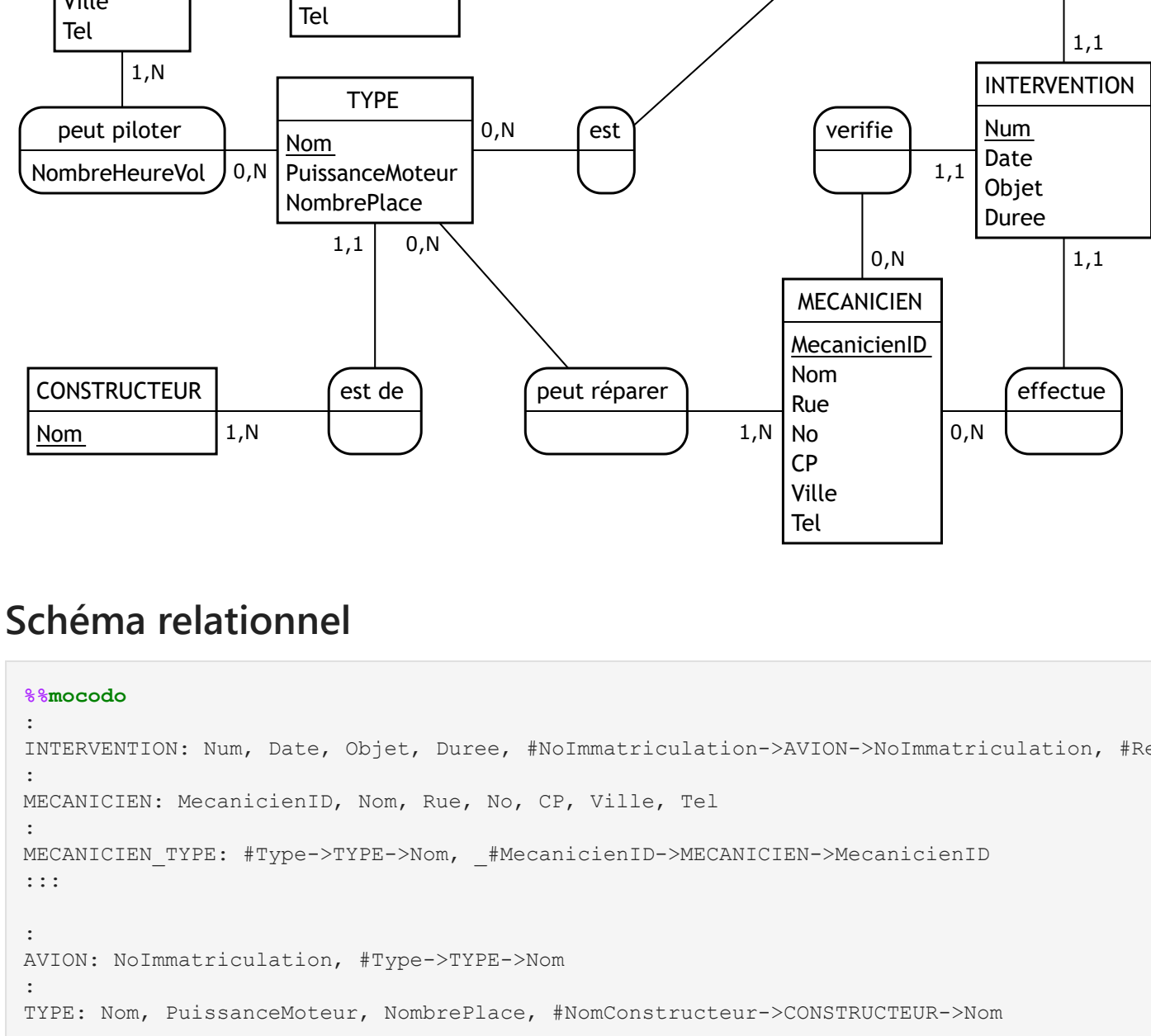
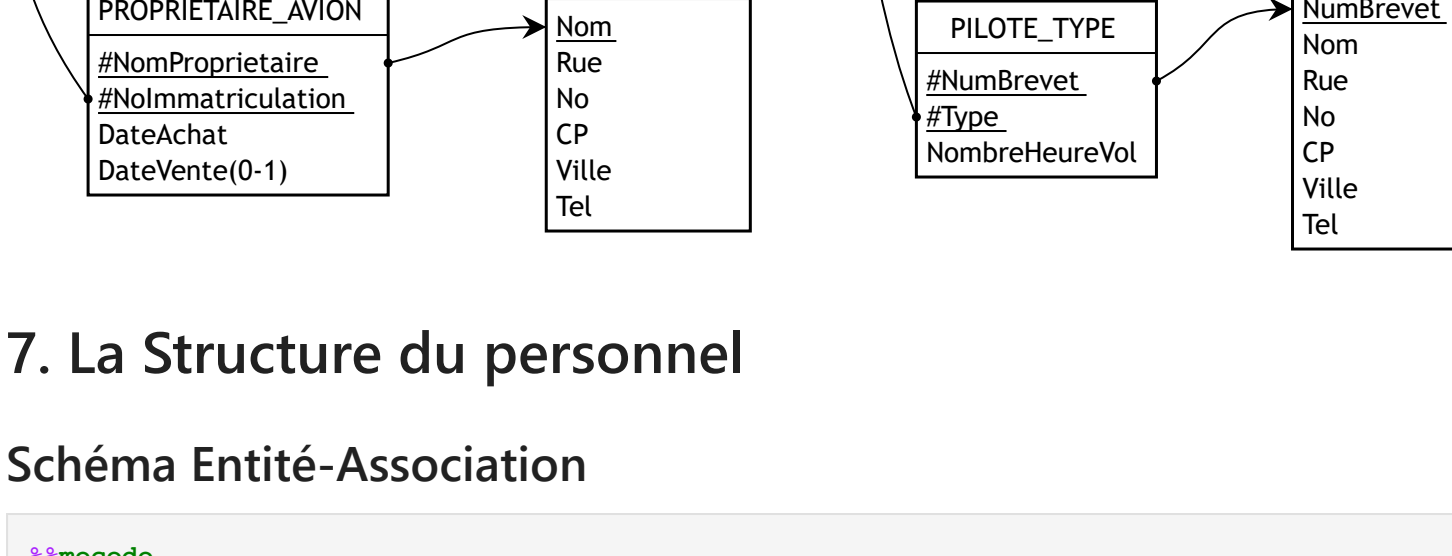


Schéma relationnel

In [3]:

```
%%mocodo
:
INTERVENTION: Num, Date, Objet, Duree, #NoImmatriculation->AVION->NoImmatriculation, #Reparateur->MECANICIEN->MecanicienID
:
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, DateAchat, DateVente(0-1)
:
PROPRIETAIRE: Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel
:
PILOTE_TYPE: #NumBrevet->PILOTE->NumBrevet, #Type->TYPE->Nom, NombreHeureVol
:
PILOTE: NumBrevet, Nom, Rue, No, CP, Ville, Tel
:
```



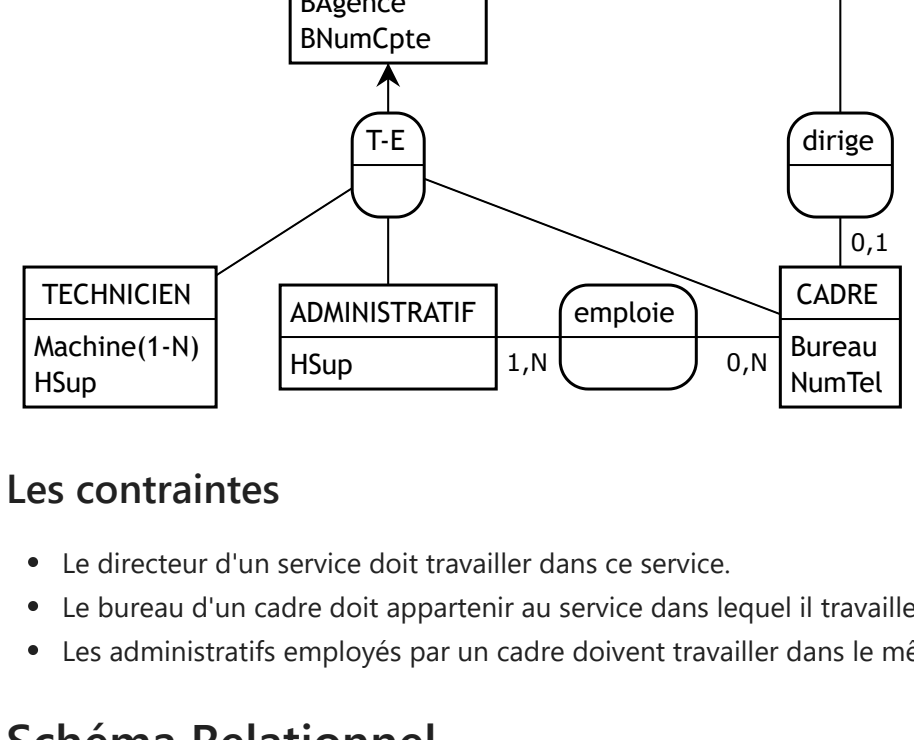
7. La Structure du personnel

Schéma Entité-Association

In [4]:

```
%%mocodo
:
TRAVAILLEUR: TravailleurID, Nom, Prenom, AdRue, AdNum, AdCP, AdVille, Salaire, BNomBanque, BAgence, BNumCpte
travaille, 1I TRAVAILLEUR, 1N SERVICE: Local(1-N)
SERVICE: Nom, Local(1-N)
dirige, 0,1 CADRE, 1I SERVICE

T-E
TECHNICIEN: Machine(1-N), HSup
ADMINISTRATIF: HSup
emploie, 1N ADMINISTRATIF, 0,N CADRE
CADRE: Bureau, NumTel
```



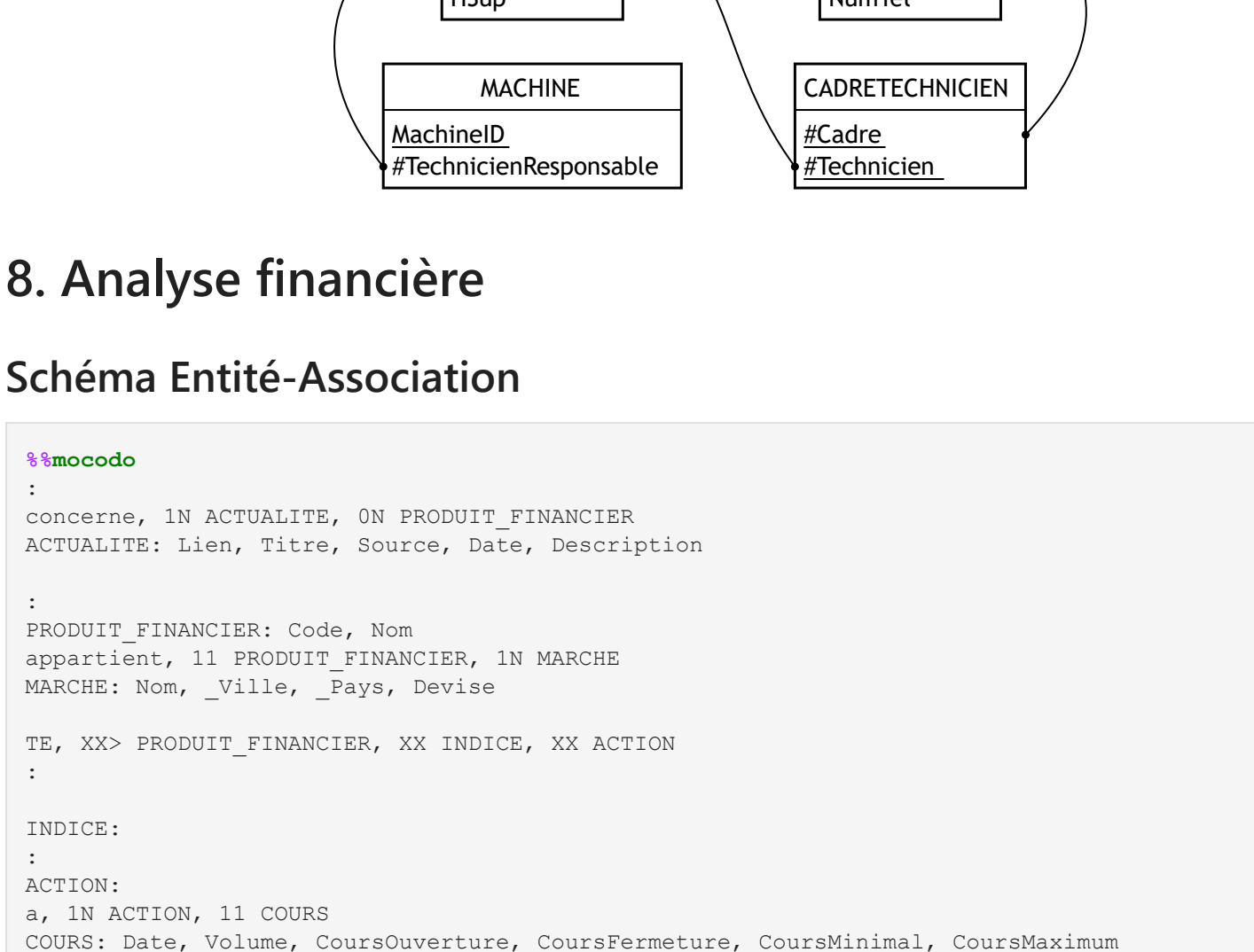
Les contraintes

- 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

In [5]:

```
%%mocodo
:
ADMINISTRATIF: #TravailleurID->TRAVAILLEUR->TravailleurID, Hsup
TRAVAILLEUR: TravailleurID, Nom, Prenom, AdRue, AdNum, AdCP, AdVille, Salaire, BNomBanque, BAgence, BNumCpte, #Service
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
:
```

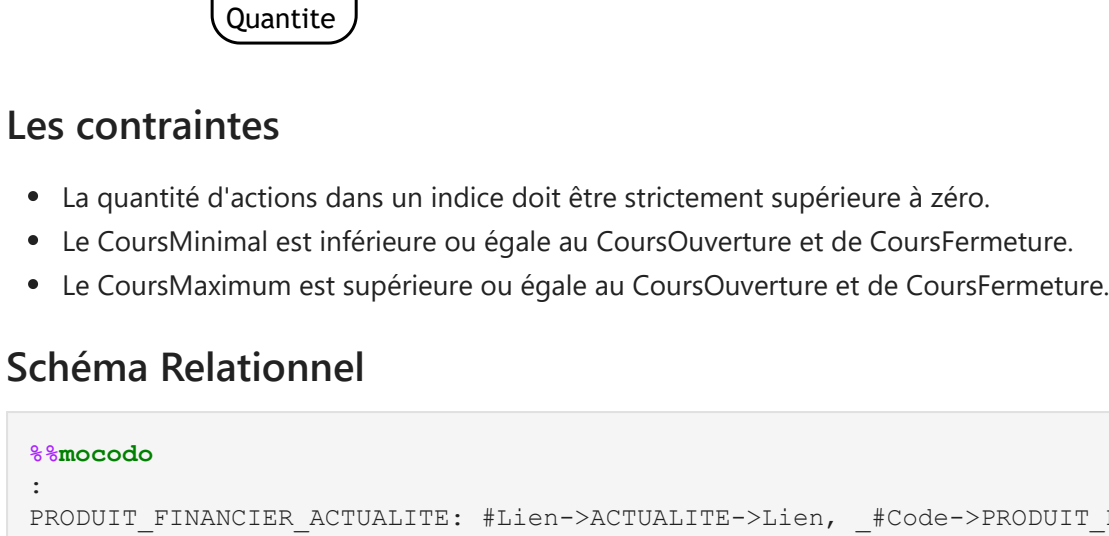


8. Analyse financière

Schéma Entité-Association

In [20]:

```
%%mocodo
:
concerne, 1N ACTUALITE, ON PRODUIT_FINANCIER
ACTUALITE: Lien, Titre, Source, Date, Description
:
PRODUIT_FINANCIER: Code, Nom
MARCHE: Nom, _Ville, _Pays, Devises
:
TE, XX> PRODUIT_FINANCIER, XX INDICE, XX ACTION
:
INDICE:
a, 1N ACTION, 1I COURS
COURS: Date, Volume, CoursOuverture, CoursFermeture, CoursMinimal, CoursMaximum
compose, 2N INDICE, ON ACTION: 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

In [33]:

```
%%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, Devises
:
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
:
```



Les contraintes

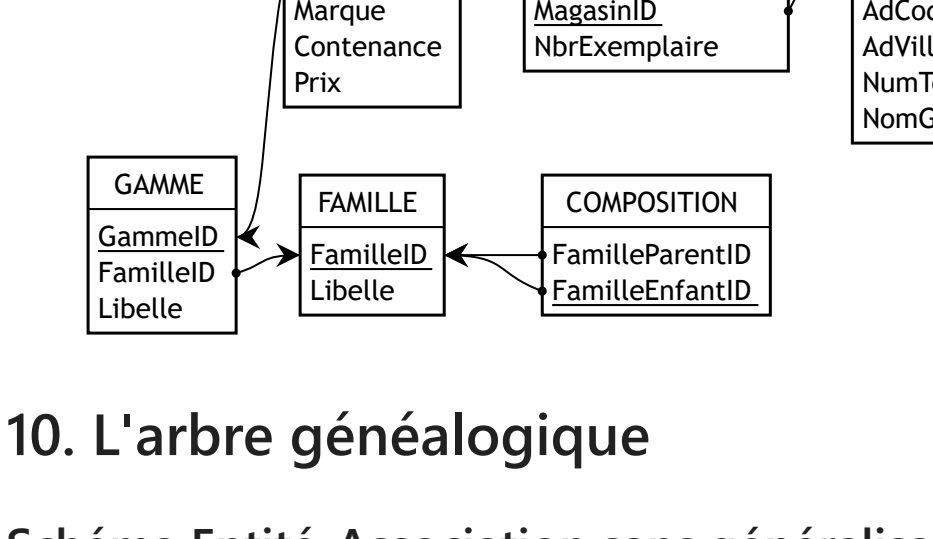
- La combinaison du nom, de la ville et du pays d'un marché doit être unique.
- Un indice se compose de minimum de 2 actions.

9. La chaîne de supermarché

Schéma Entité-Association

In [46]:

```
%%mocodo
:
PRODUIT: ProduitID, GammeID->GAMME->GammeID, Marque, Contenance, Prix
stocke, 0,N PRODUIT->PRODUIT->ProduitID, #MagasinID->MAGASIN->MagasinID, NbrExemplaire
MAGASIN: MagasinID, AdRue, AdNum, AdCodePostal, AdVille, NumTel, NomGerant
appartient, 1I PRODUIT, 1N GAMME
:
GAMME: GammeID, Libelle
classe, 1,1 GAMME, 0,N FAMILLE
FAMILLE: FamilleID, Libelle
compose, ON FAMILLE, ON FAMILLE
COMPOSITION: FamilleParentID->FAMILLE->FamilleID, FamilleEnfantID->FAMILLE->FamilleID
:
```



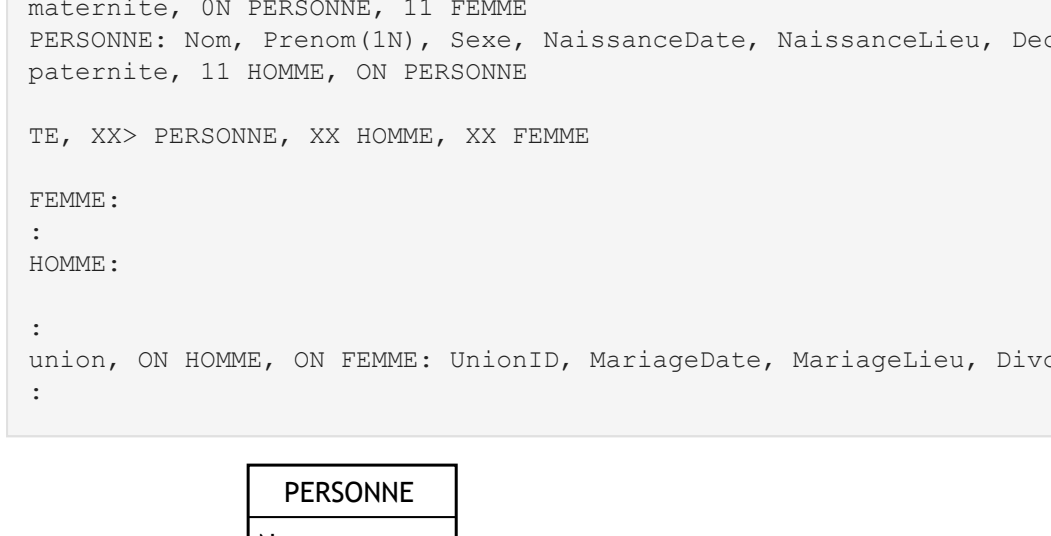
Les contraintes

- 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
:
```

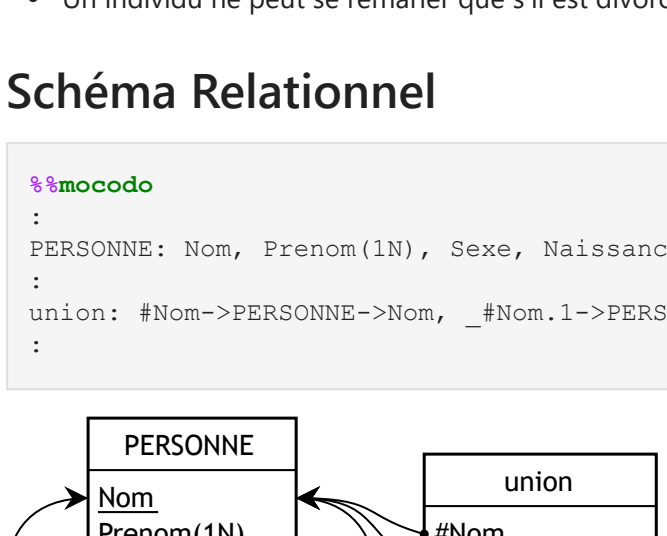


10. L'arbre généalogique

Schéma Entité-Association sans généralisation

In [47]:

```
%%mocodo
:
paternite, 1I PERSONNE, ON PERSONNE
maternite, 1I PERSONNE, ON PERSONNE
maternite, 1I PERSONNE, 1I PERSONNE
union, ON PERSONNE, ON PERSONNE: UnionID, MarriageDate, MarriageLieu, DivorceDate(01), DivorceLieu(01)
:
PERSONNE: Nom, Prenom(1N), Sexe, NaissanceDate, NaissanceLieu, DecesDate(01), DateLieu(01)
:
FEMME:
HOMME:
:
union, ON HOMME, ON FEMME: UnionID, MarriageDate, MarriageLieu, DivorceDate(01), DivorceLieu(01)
:
```



Les contraintes

- 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.
- La date de naissance d'un enfant doit être antérieure ou égale à la date de décès (s'il y en a une) de la maman.
- Un individu ne peut se marier que s'il est vivant et si il a au moins 18 ans.
- Un individu ne peut divorcer que s'il est encore vivant.
- Un individu ne peut se remarier que s'il est divorcé ou veuf.

Schéma Relationnel

In [11]:

```
%%mocodo
:
PERSONNE: Nom, Prenom(1N), Sexe, NaissanceDate, NaissanceLieu, DecesDate(01), DateLieu(01), #Nom.1->PERSONNE->Nom, #Nom.2->PERSONNE->Nom
:
union: #Nom->PERSONNE->Nom, #Nom.1->PERSONNE->Nom, UnionID, MarriageDate, MarriageLieu, DivorceDate(01), DivorceLieu(01)
:
```

