

MLD : Aquagym

R1 ADHESION (annee_adhesion, droit_entree)

R2 CATEGORIE (num_categorie, tranche, montant_cotisation)

R3 CLIENT(num_client, civil_client, nom_client, prenom_client, adresse1_client, adresse2_client, cp_client, ville_client, annee_nais_client, tel_client, mel_client, #annee_adhesion)

R4 INSCRIPTION (num_inscription, date_inscription, certif_medical, date_reglement, moyen_reglement, #num_categorie, #num_client)

Analyse : Merise

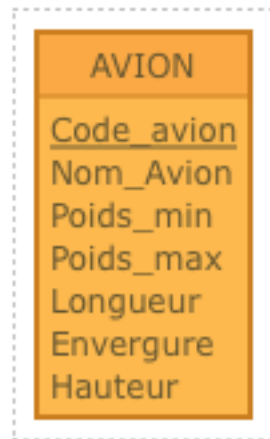
Le MLD : Modèle Logique de Données

Modèle Logique de Données

Introduction au MLD

- ❖ C'est le passage vers l'implémentation physique de la base de données.
- ❖ Il intervient après le SCD
- ❖ Attention à ce stade (MLD) le modèle est encore indépendant des choix matériels et logiciels.
- ❖ Le SCD n'est pas adapté à la manipulation par le système informatique. Le MLD va donc préparer ce passage.

Représentation



AVION (Code_avion, Nom_Avion, Poids_min, Poids_max, Longueur, Envergure, Hauteur)

Attribut

AVION
<u>Code_avion</u>
Nom_avion
Poids_min
Poids_max
Longueur
Envergure
Hauteur

AVION (Code_avion, Nom_avion, Poids_min, Poids_max, Longueur, Envergure, Hauteur)

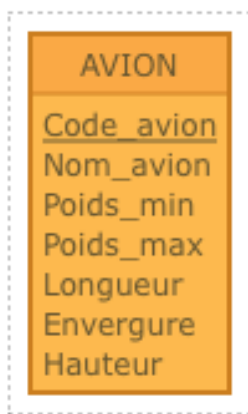
- ❖ **Nom_avion** est devenu un attribut en MLD, on commence à se poser la question de la nature de l'information ici alphanumérique.

Exemple : P-36A Hawk

Remarque : Une information contenant des nombres n'est pas forcément numérique. On gardera en numérique les informations sur lesquelles on peut être amener à faire des calculs.

Exemple : CodePostale -> Caractères, Téléphone -> Caractères, Prix -> Numérique.

Clef



AVION (Code_avion, Nom_avion, Poids_min, Poids_max, Longueur, Envergure, Hauteur)

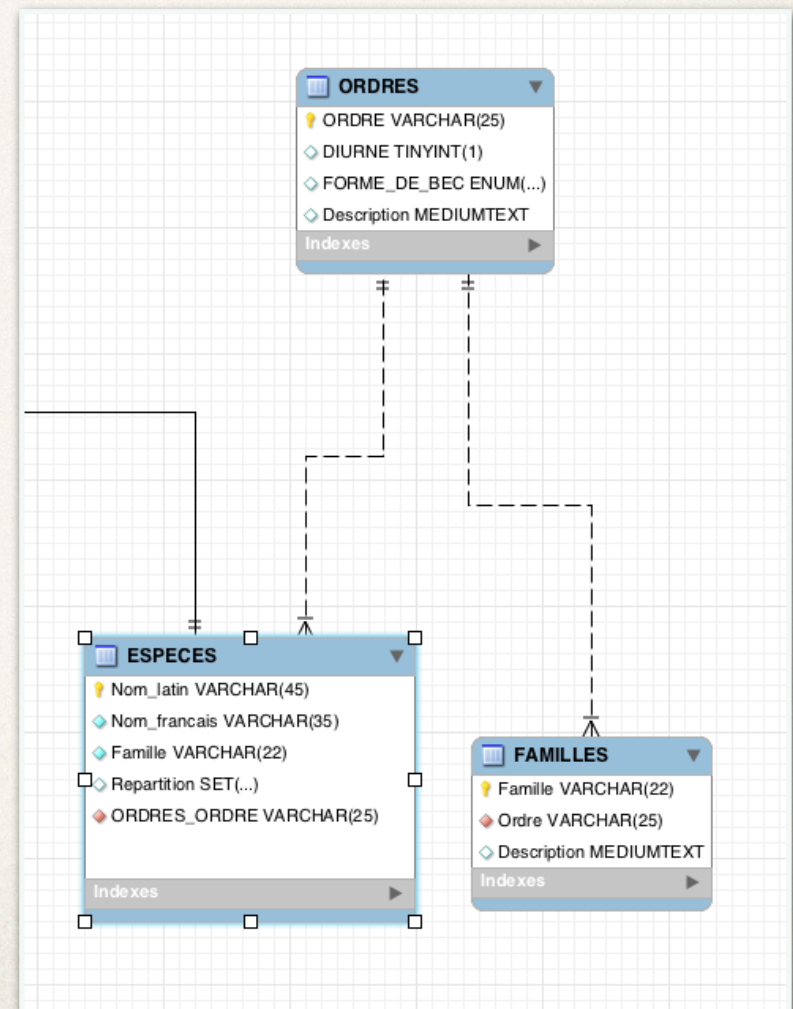
- ❖ **Code_avion** est devenu une clef en MLD. Une clef peut être composée de plusieurs attributs.
- ❖ On souligne le ou les attributs composant la clef.

Relation

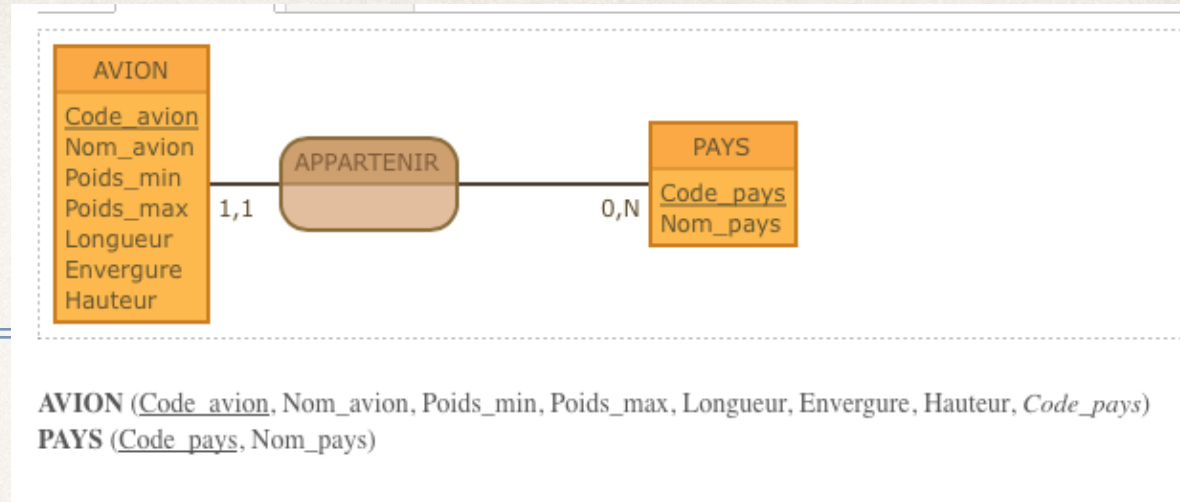
AVION
<u>Code_avion</u>
Nom_avion
Poids_min
Poids_max
Longueur
Envergure
Hauteur

AVION (Code_avion, Nom_avion, Poids_min, Poids_max, Longueur, Envergure, Hauteur)

- ❖ **AVION** est devenu une relation en MLD. Une relation pourra s'écrire sous forme de ligne.
- ❖ Il existe d'autres formes de représentation.
- ❖ *Important*: on remarquera que les associations ont disparues !



Clef étrangère

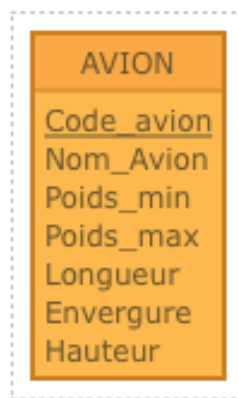


- ❖ *Important:* on remarquera que les associations ont disparues !
- ❖ Comme elles ont disparues, il est important de garder le lien. C'est le rôle des clefs étrangères.
- ❖ La clef étrangère migre du côté 0,1 ou 1,1 des cardinalités.
- ❖ Il est d'usage de la faire précéder d'un #

Règles de passage du MCD ou MLD

Règle 1

- ❖ La propriété se transforme en attribut et l'entité en relation.
- ❖ Toutes entités se transforme en relation sauf lorsque celle-ci ne comporte qu'une seule propriété (Ex : Date) dans ce cas il se peut qu'elle disparaisse. L'attribut étant devenu clef étrangère.



AVION (Code_avion, Nom_Avion, Poids_min, Poids_max, Longueur, Envergure, Hauteur)

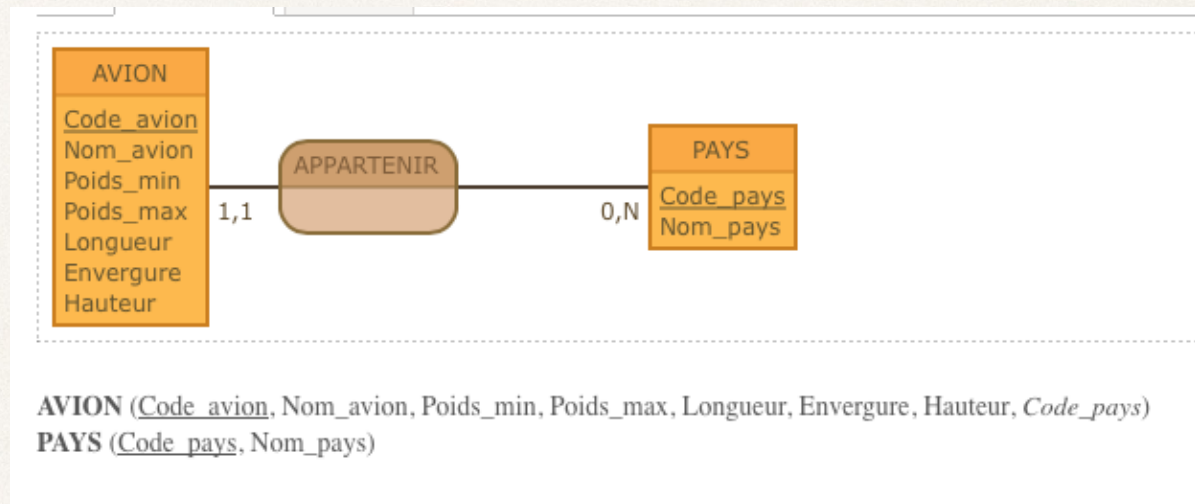
Règle 2

❖ Une association dont les cardinalités sont :

❖ $1,n - 0,1$

❖ $0,n - 1,1$

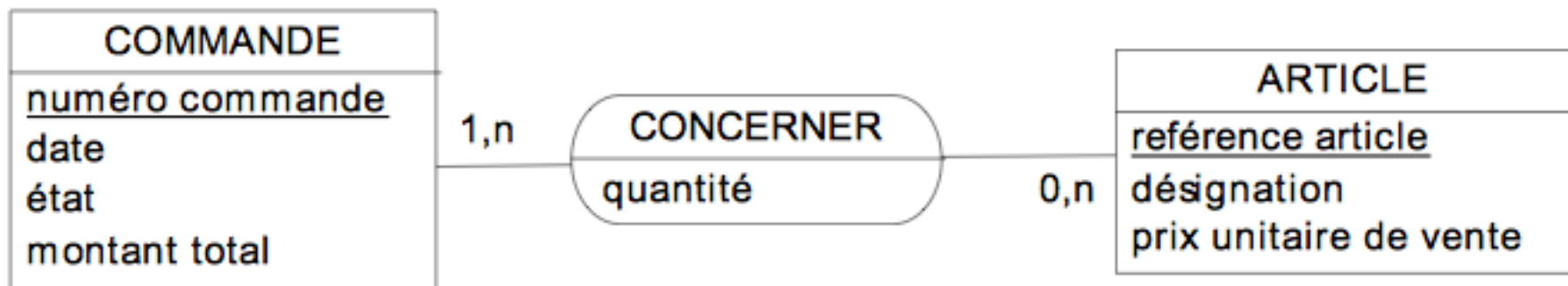
❖ $1,n - 1,1$



❖ Cette association disparaît et provoque la migration d'une clef étrangère

Règle 2

- ❖ Autre exemple avec une propriété dans l'association



CONCERNER(#numéro_commande, #référence_article, quantité)

Règle 3

❖ Une association dont les cardinalités sont :

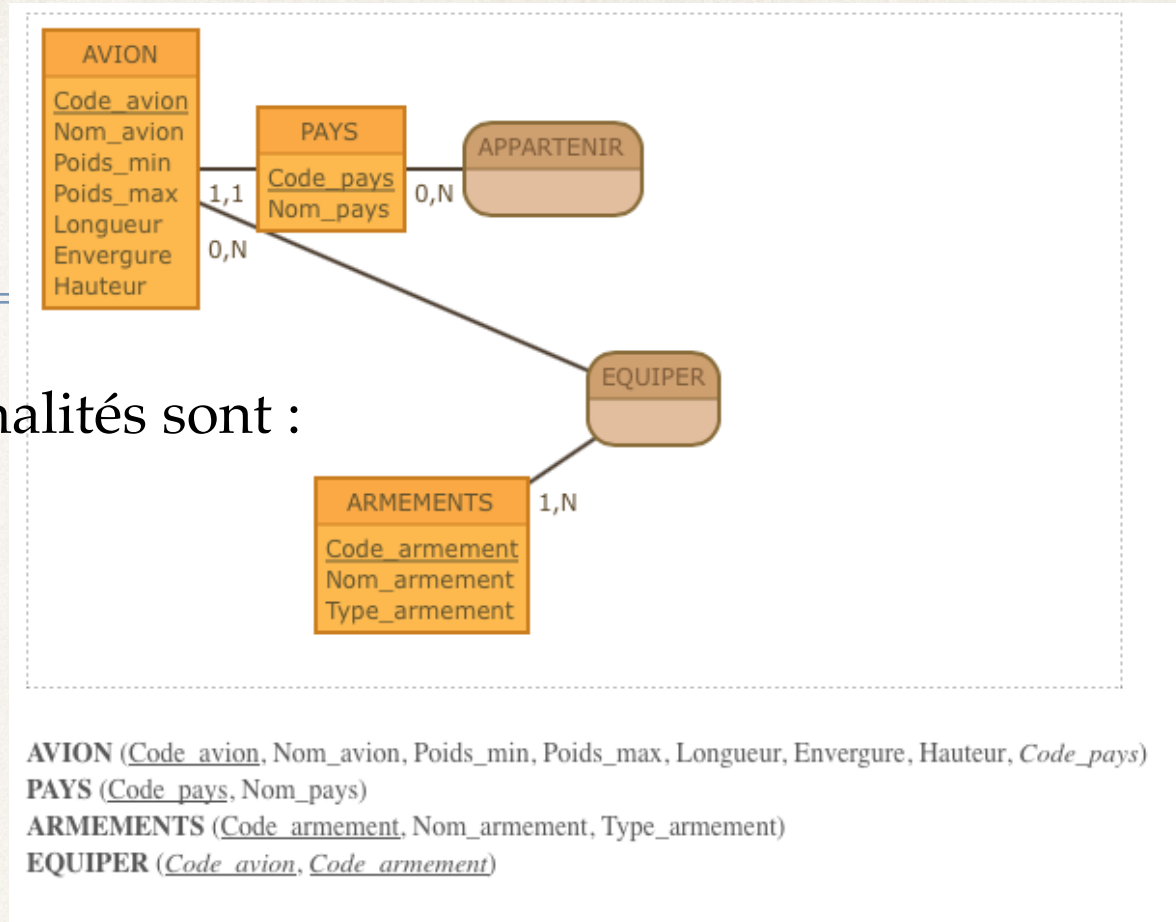
❖ 0,n - 0,n

❖ 1,n - 0,n

❖ 0,n - 1,n

❖ Cette association se transforme en relation. Sa clef est la concaténation des identifiants des 2 ou 3 entités.

❖ Voir EQUIPER

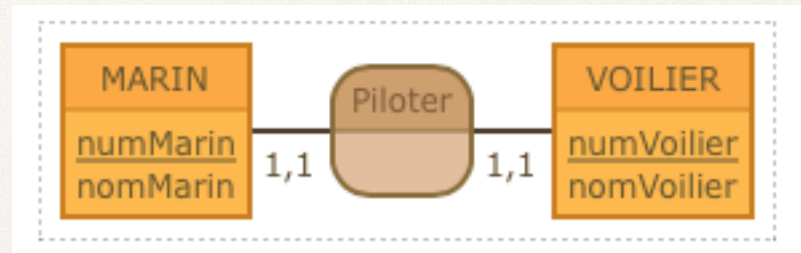


Cas particuliers

Associations 1,1 - 1,1



- ❖ Dans le cadre d'une course à la voile en solitaire. Un marin pilote un voilier et un voilier est piloté par un marin.

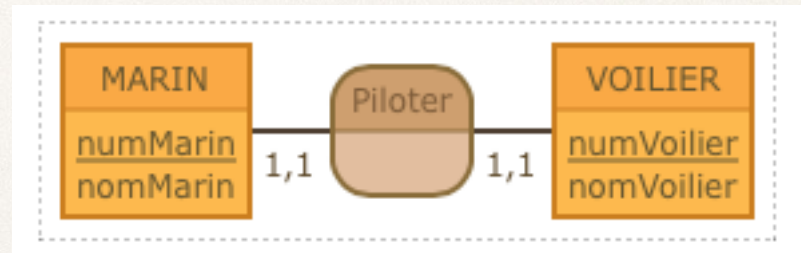


- ❖ On aura alors plusieurs solutions :
 - ❖ Si fonctionnellement Marin est plus important :
MARIN (numMarin, nomMarin, #numVoilier)
VOILIER (numVoilier, nomVoilier)

Associations 1,1 - 1,1



- ❖ Dans le cadre d'une course à la voile en solitaire. Un marin pilote un voilier et un voilier est piloté par un marin.

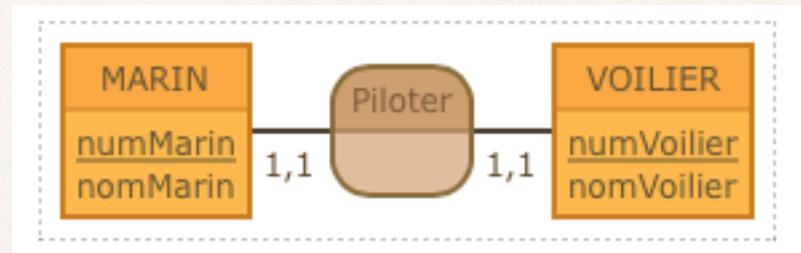


- ❖ On aura alors plusieurs solutions :
 - ❖ Si fonctionnellement Voilier est plus important :
MARIN (numMarin, nomMarin)
VOILIER (numVoilier, nomVoilier, #numMarin)

Associations 1,1 - 1,1



- ❖ Dans le cadre d'une course à la voile en solitaire. Un marin pilote un voilier et un voilier est piloté par un marin.

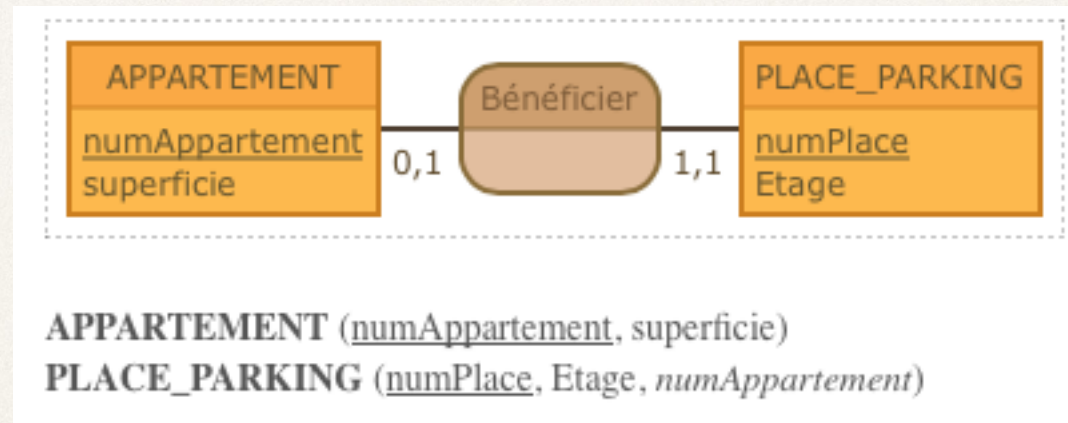


- ❖ On aura alors plusieurs solutions :
- ❖ Si le système peut évoluer dans les deux sens
MARIN (numMarin, nomMarin, #numVoilier)
VOILIER (numVoilier, nomVoilier, #numMarin)

Associations 0,1 - 1,1



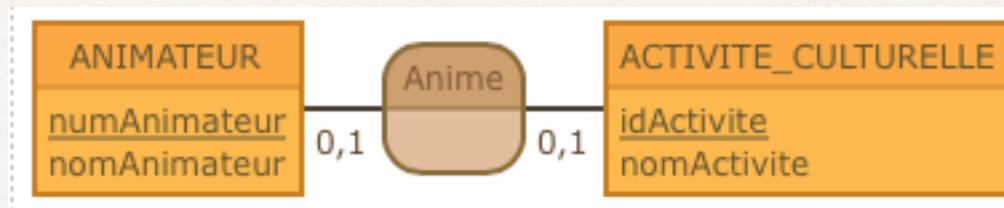
- ❖ Dans un immeuble, un appartement peut bénéficier d'une place de parking ou pas mais jamais de plusieurs.



Associations 0,1 - 0,1



- ❖ Une activité culturelle peut disposer d'un animateur ou pas mais jamais de plusieurs. Un animateur peut s'occuper au maximum d'une activité culturelle.

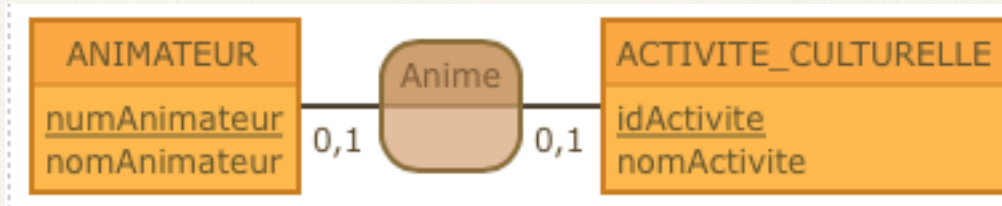


- ❖ Ici comme les liens sont «fragiles » des deux côtés on n'a pas le choix :
 - ❖ ANIMATEUR (numAnimateur, nomAnimateur, #idActivite)
 - ACTIVITE_CULTURELLE (idActivite, nomActivite, #numAnimateur)

Associations 0,1 - 0,1



- ❖ Une activité culturelle peut disposer d'un animateur ou pas mais jamais de plusieurs. Un animateur peut s'occuper au maximum d'une activité culturelle.



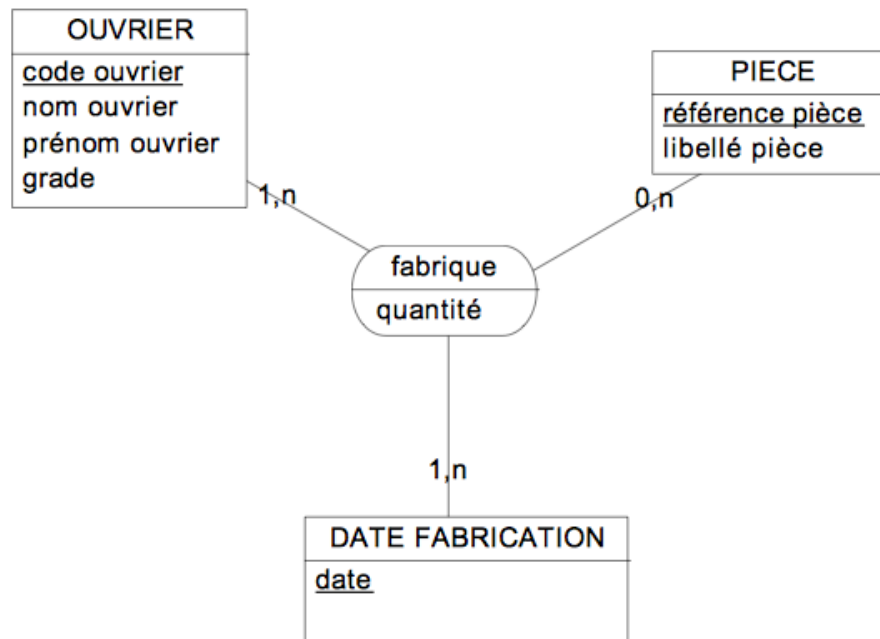
- ❖ Autre formalisme

ANIMATEUR (numAnimateur , nom)
Clé primaire : numAnimateur

ACTIVITE_CULTURELLE (idActivite , nomActivite)
Clé primaire : idActivite

ANIMER (numAnimateur , idActivite)
Clé primaire : numAnimateur + idActivite
Clé étrangère : numAnimateur qui référence numAnimateur de la table ANIMATEUR
Clé étrangère : idActivite qui référence idActivite de la table ACTIVITE_CULTURELLE

Exception à la règle 1



Avec ce modèle, on mémorise chaque jour pour chaque ouvrier les pièces qu'il a fabriqué et en quelle quantité.

Quand on passe au modèle relationnel, l'entité DATE FABRICATION ne devient pas une relation, mais un attribut clé dans la relation FABRIQUE issue de l'association.

~~DATE FABRICATION(date)~~

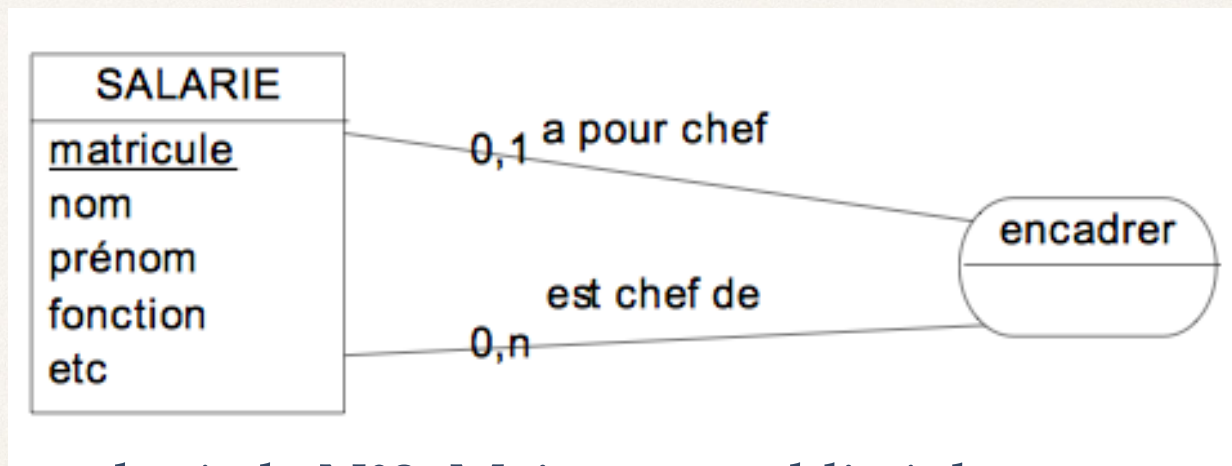
FABRIQUE(#code_ouvrier, #référence_pièce, date, quantité).

fait partie de la clé primaire,
mais n'est pas clé étrangère

Cas de l'association réflexive hiérarchique

Un salarié a pour chef 0 ou un seul autre salarié.

Un salarié est chef de 0 à n autre(s) salarié.

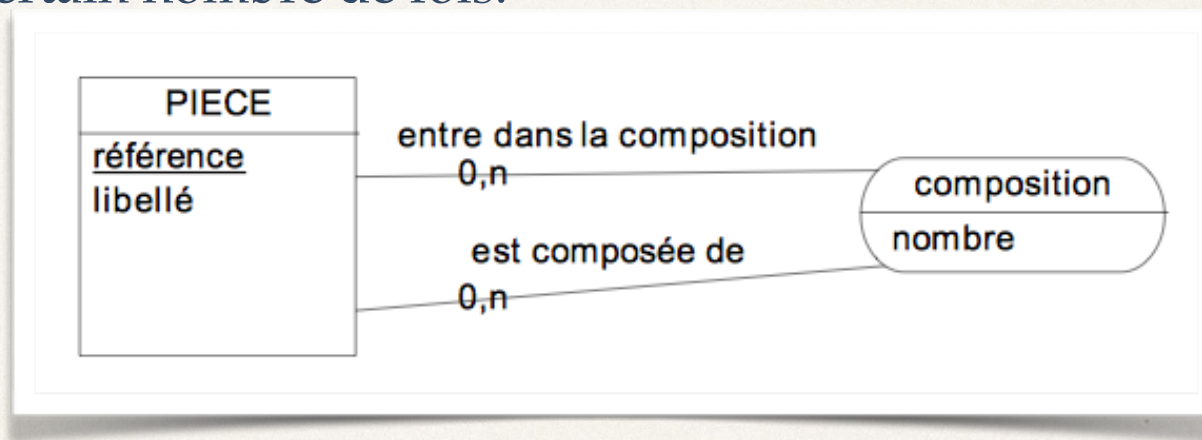


On applique la règle N°2. Mais on est obligé de renommer matricule afin de lui donner du sens et éviter la redondance.

SALARIE(matricule, nom, prénom, fonction, etc, #matricule_chef)

Cas de l'association réflexive non hiérarchique

Une pièce entre dans la composition de 0 à plusieurs autres pièces. Une pièce peut être composée de plusieurs autres pièces. Une pièce entre dans la composition d'une autre un certain nombre de fois.



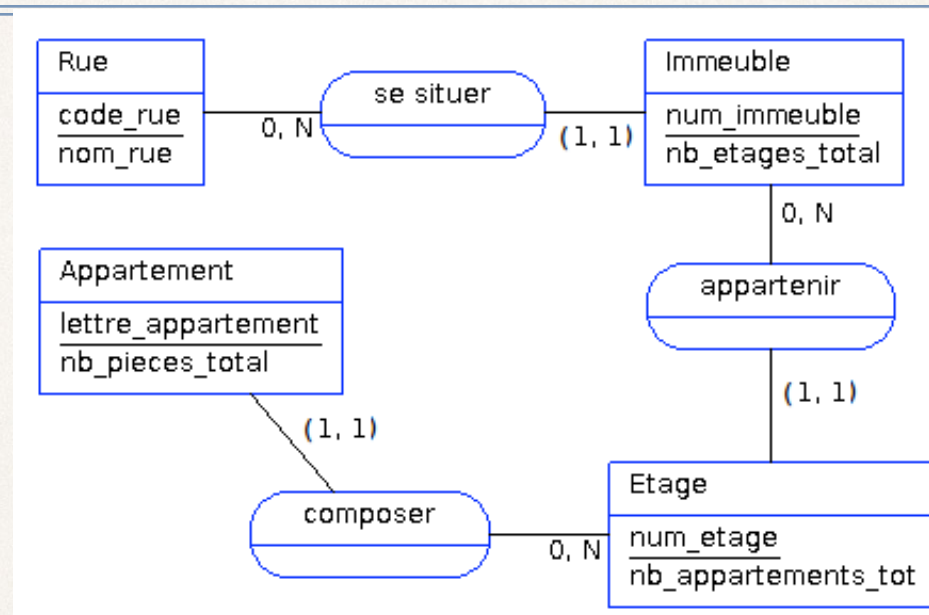
On applique la règle N°3. Mais on est obligé de renommer référence afin de distinguer le composant du composé.

Traduction en modèle relationnel

PIECE(référence, libellé)

COMPOSITION(#référence_composé, #référence_composant, nombre)

Cas de l'identification relative



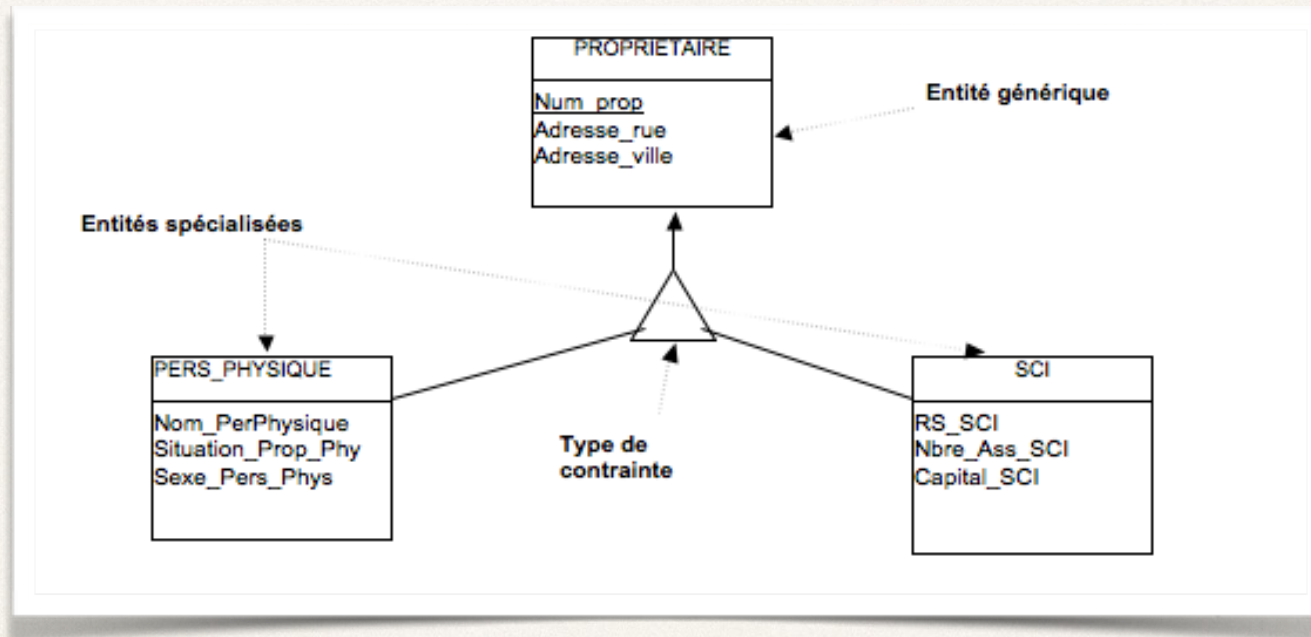
Rue (code_rue, nom_rue)

Immeuble (num_immeuble, #code_rue, nb_etages_total,)

Etage (num_etage, #num_immeuble, #code_rue, nb_appartements_tot)

Appartement (lettre_appartement, #num_etage, #num_immeuble, #code_rue, nb_pieces_total)

Cas de l'héritage

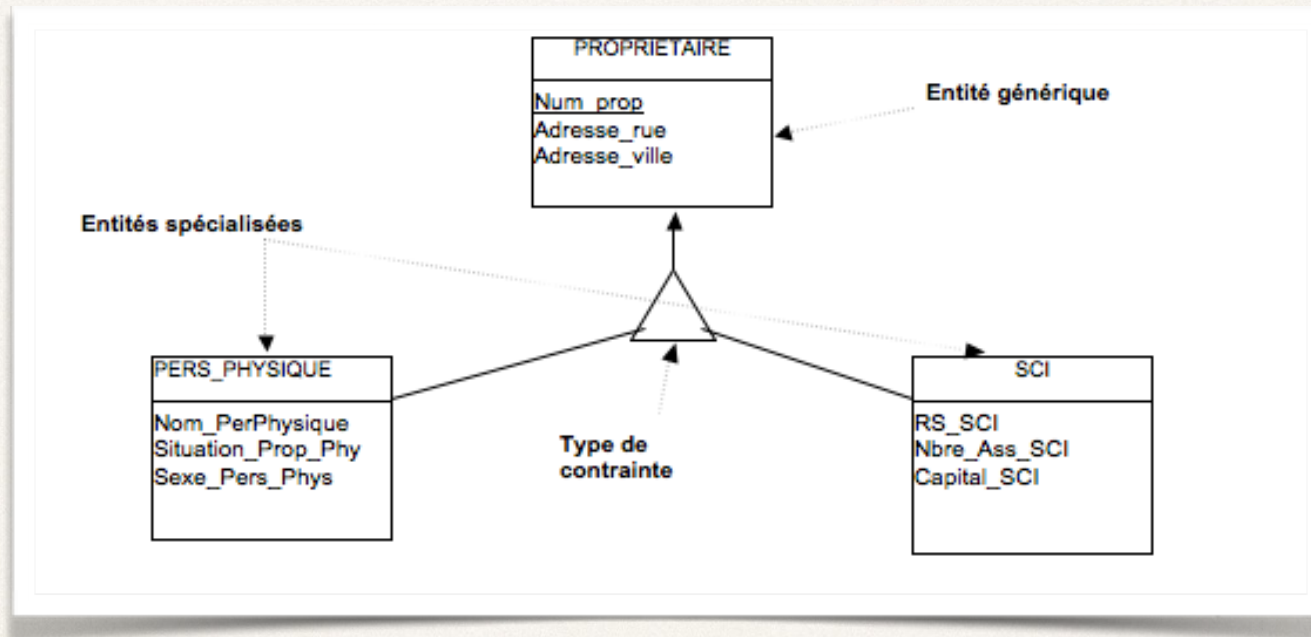


PROPRIETAIRE (Num_prop, Adresse_rue, Adresse_ville)

PERS_PHYSIQUE (#Num_pers, Nom_PerPhysique, Situation_Prop_Phy, Sexe_Pers_Phys)

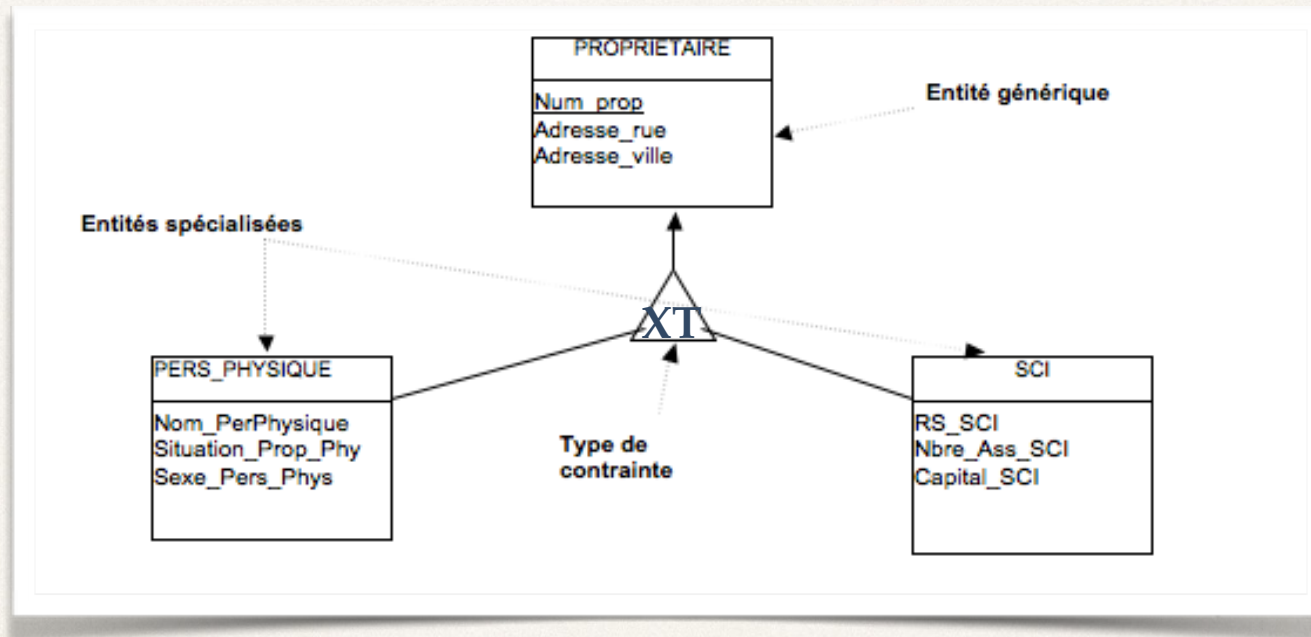
SCI (#Num_SCI, RS_SCI, Nbre_Ass_SCI, Capital_SCI)

Cas de l'héritage



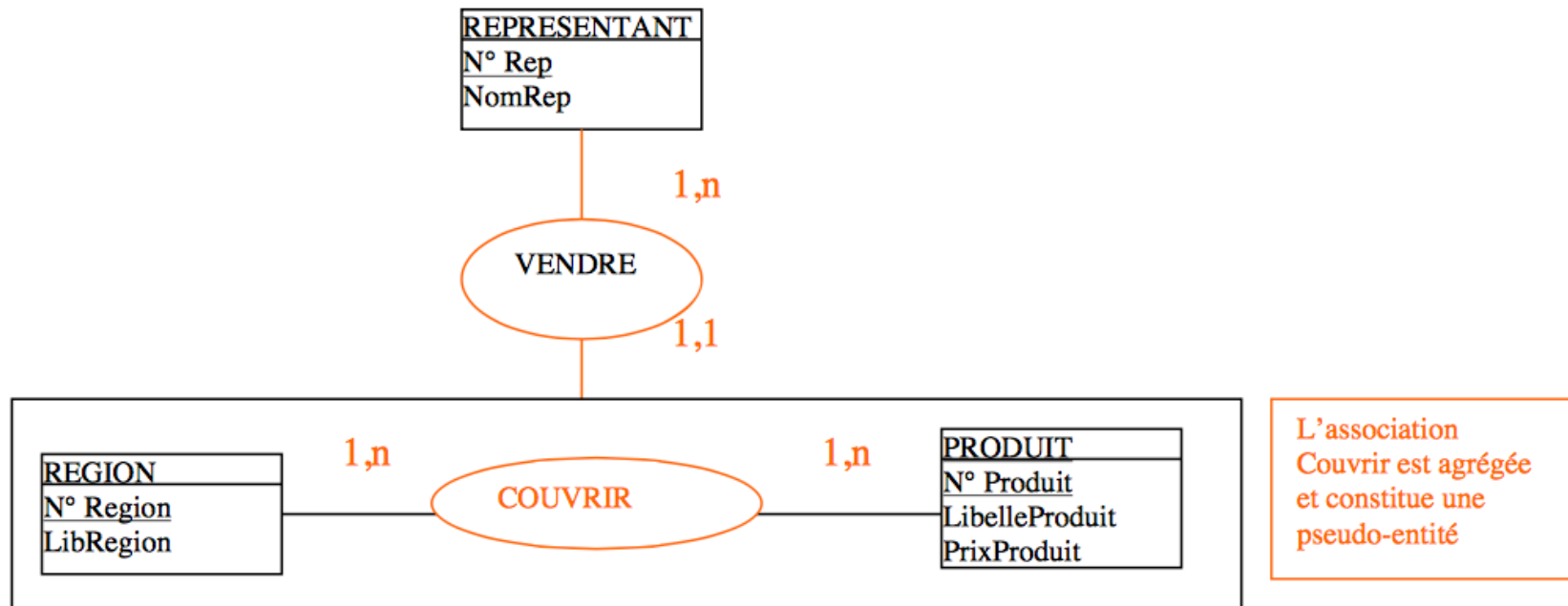
PROPRIETAIRE (Num_prop, Adresse_rue, Adresse_ville, Nom_PerPhysique, Situation_Prop_Phy, Sexe_Pers_Phys, RS_SCI, Nbre_Ass_SCI, Capital_SCI)

Cas de l'héritage



PERS_PHYSIQUE (Num_pers, Adresse_rue, Adresse_ville, Nom_PerPhysique, Situation_Prop_Phy, Sexe_Pers_Phys)
SCI (Num_SCI, Adresse_rue, Adresse_ville, RS_SCI, Nbre_Ass_SCI, Capital_SCI)

Cas de la pseudo entité



SLD relationnel :

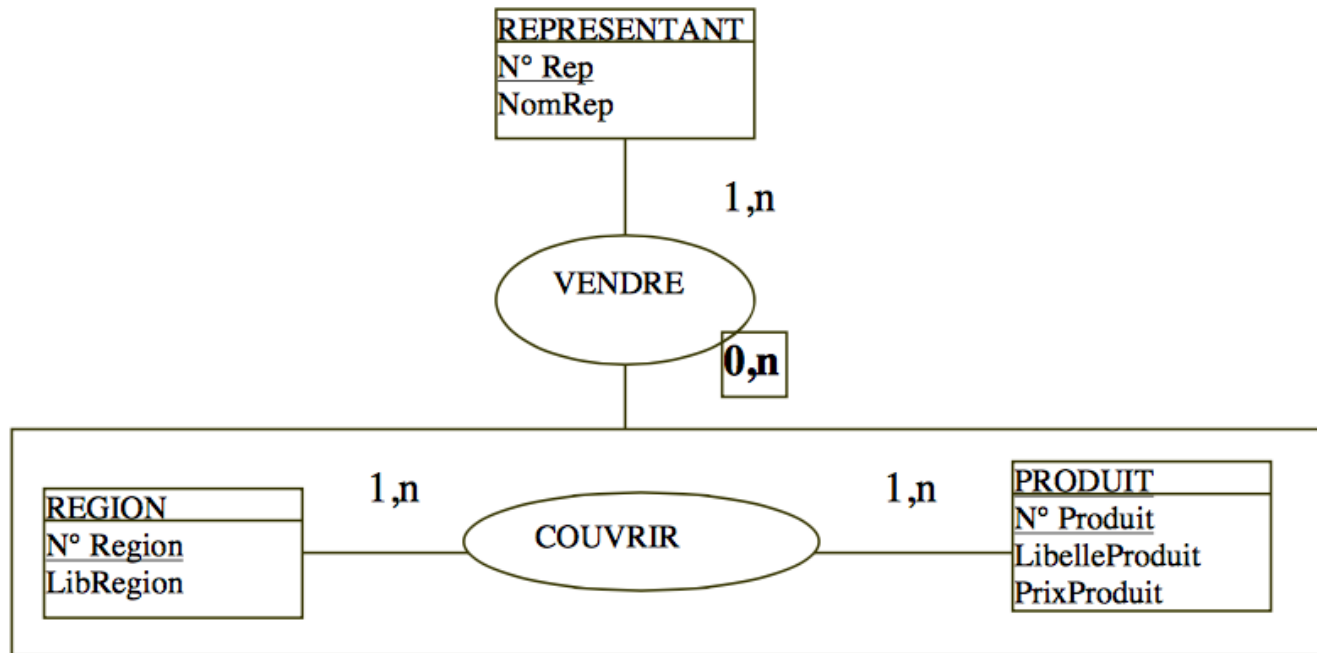
REPRESENTANT(N°Rep, NomRep)

REGION(N°Region, LibRegion)

PRODUIT(N°Produit, LibelleProduit, PrixProduit)

COUVRIER(#N°Region, #N°Produit, #N°Rep)

Cas de la pseudo entité



Complétez le schéma relationnel :

REPRESENTANT(N°Rep, NomRep)

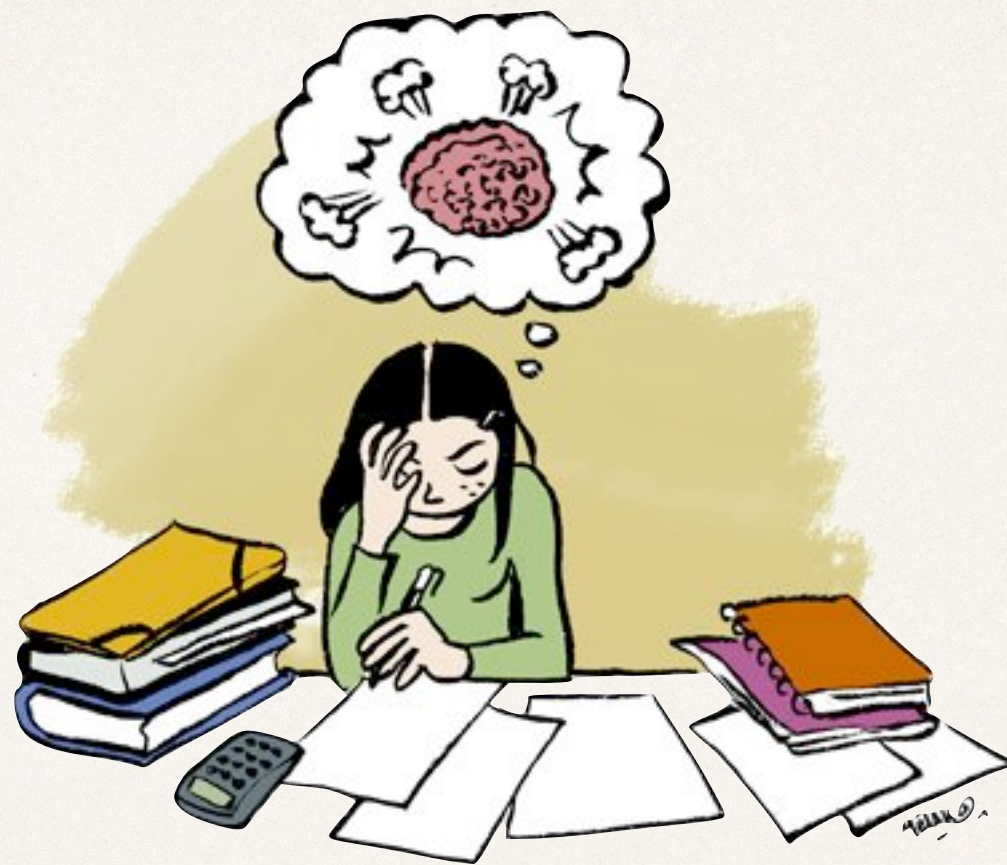
REGION(N°Region, LibRegion)

PRODUIT(N°Produit, LibelleProduit, PrixProduit)

COUVRIR(#N°Region, #N°Produit)

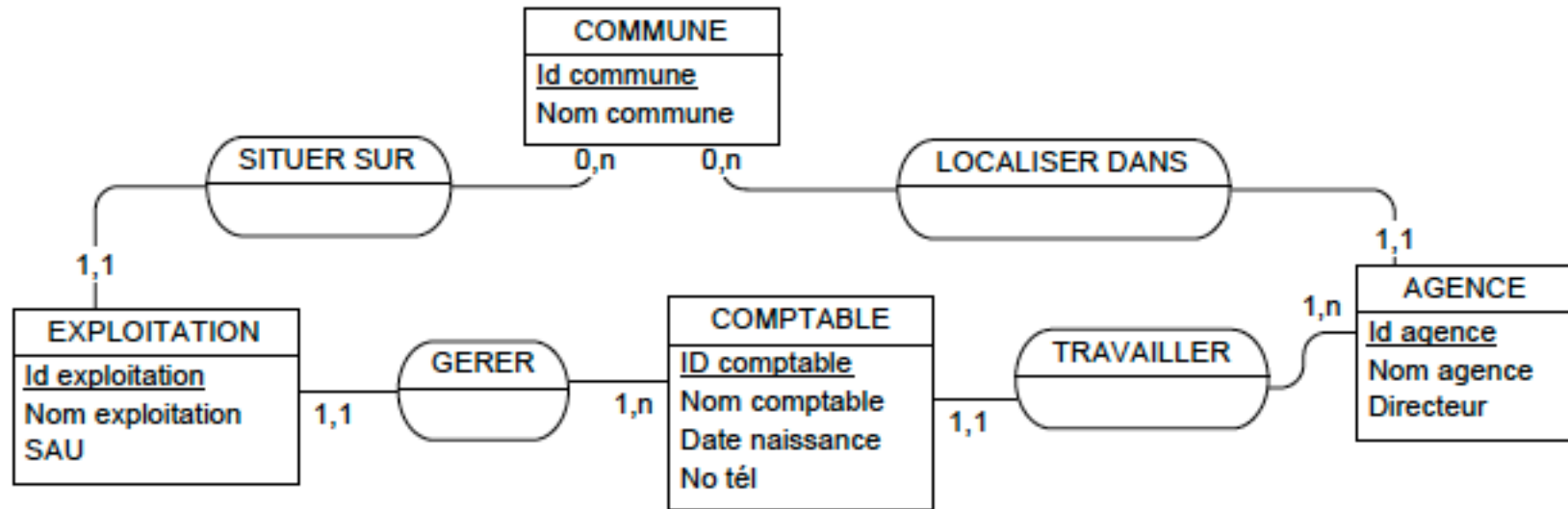
VENDRE(#N°Rep, #N°Region, #N°Produit)

Ajout
d'une
relation



Exercices

Ex 1: Transformer en MLD



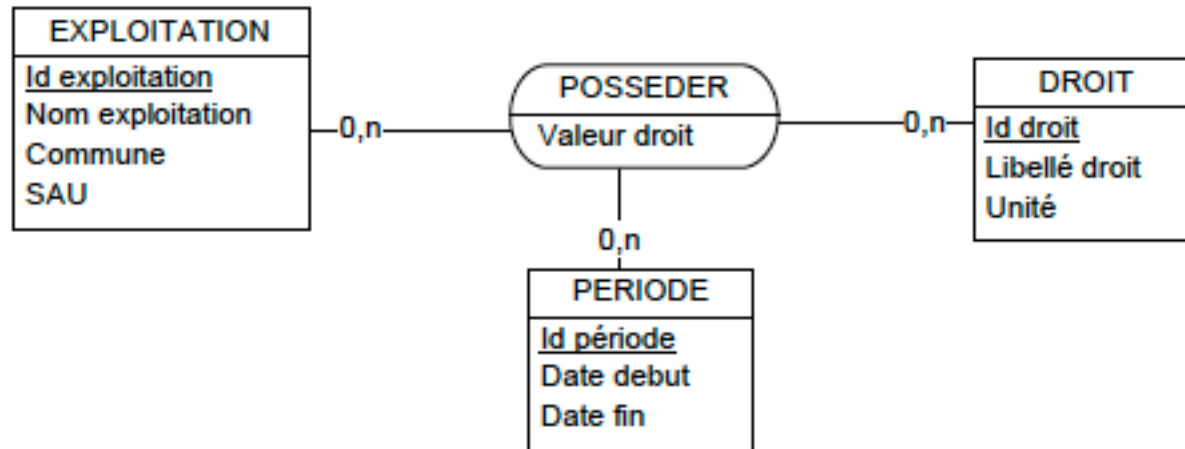
COMMUNE (Id_Commune, Nom_Commune)

EXPLOITATION (Id_exploitation, Nom_exploitation, SAU, # Id_Commune , #Id_comptable)

AGENCE (Id_agence, Nom_agence, Directeur, # Id_Commune)

COMPTABLE (Id_comptable, Nom_comptable, Date_naissance, No_tel, #Id_agence)

Ex 2: Transformer en MLD



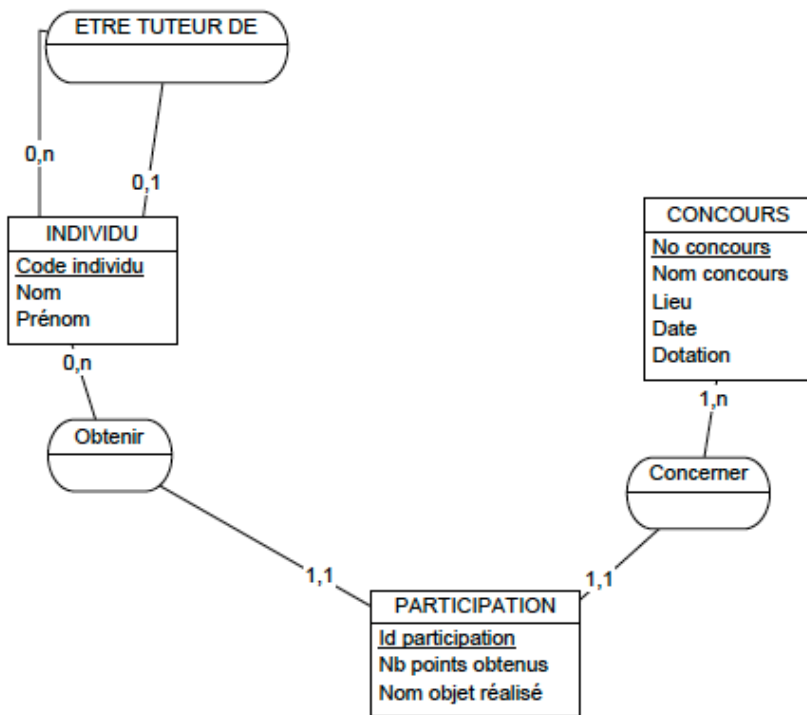
EXPLOITATION (Id_exploitation, Nom_exploitation, Commune, SAU)

DROIT (Id_droit, Libellé_droit, Unité)

PERIODE (Id_période, Date_debut, Date_fin)

POSSEDER (#Id_exploitation, #Id_droit, #Id_période, Valeur droit)

Ex 3: Transformer en MLD

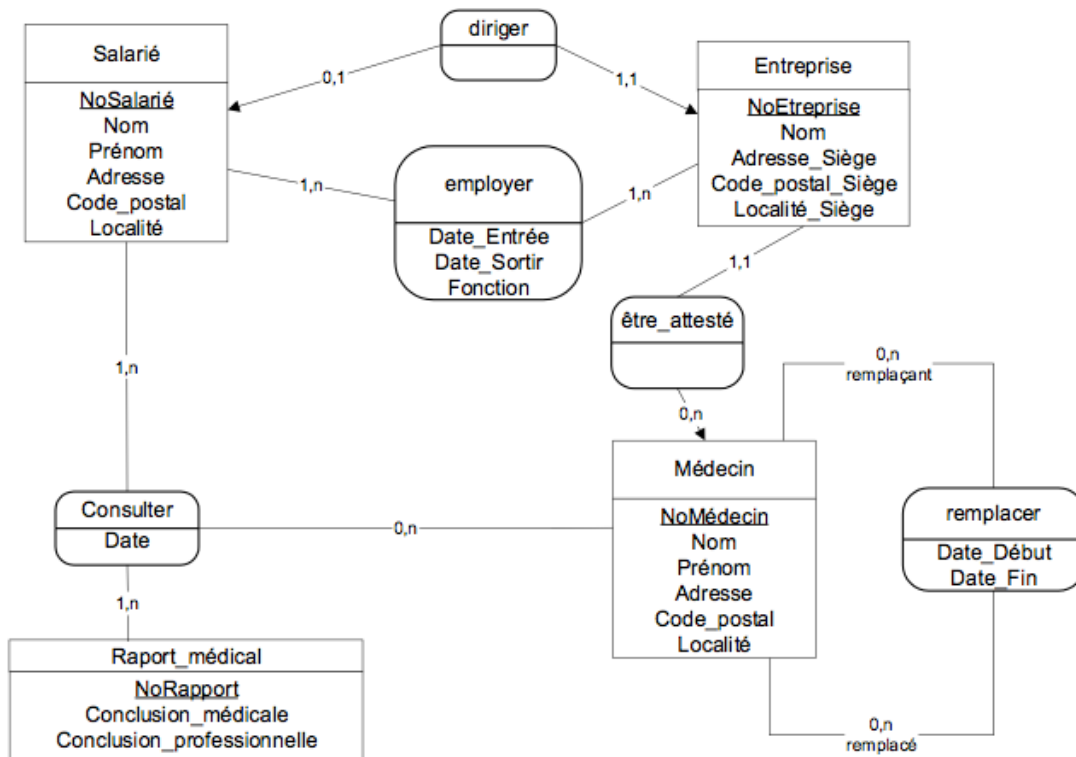


CONCOURS(No_concours, Nom_concours, Lieu, Date, Dotation)

PARTICIPATION(Id_participation, Nb_points_obtenus,
Nom_objet_réalisé, #No_Concours, #Code_Individu)

INDIVIDU(Code_Individu, Nom, Prénom, #Code_tuteur)

Ex 4: Transformer en MLD



SALARIE (NoSalarie, Nom, Prénom, Adresse, Code_postal, Localité)

ENTREPRISE (NoEntreprise, Nom, Adresse_Siège, Code_postal_Siège, Localité_Siège, #NoSalarie, #NoMédecin)

EMPLOYER (#NoSalarie, #NoEntreprise, Date_Entrée, Date_Sorti, Fonction)

MEDECIN (NoMédecin, Nom, Prénom, Adresse, Code_postal, Localité)

REPLACER (#NoMédecin, #NoMédecinRemp, Date_Début, Date_Fin)

CONSULTER (#NoSalarie, #NoMédecin, #NoRapport, Date)

RAPPORT_MEDICAL (NoRapport, Conclusion_médical, Conclusion_professionnelle)