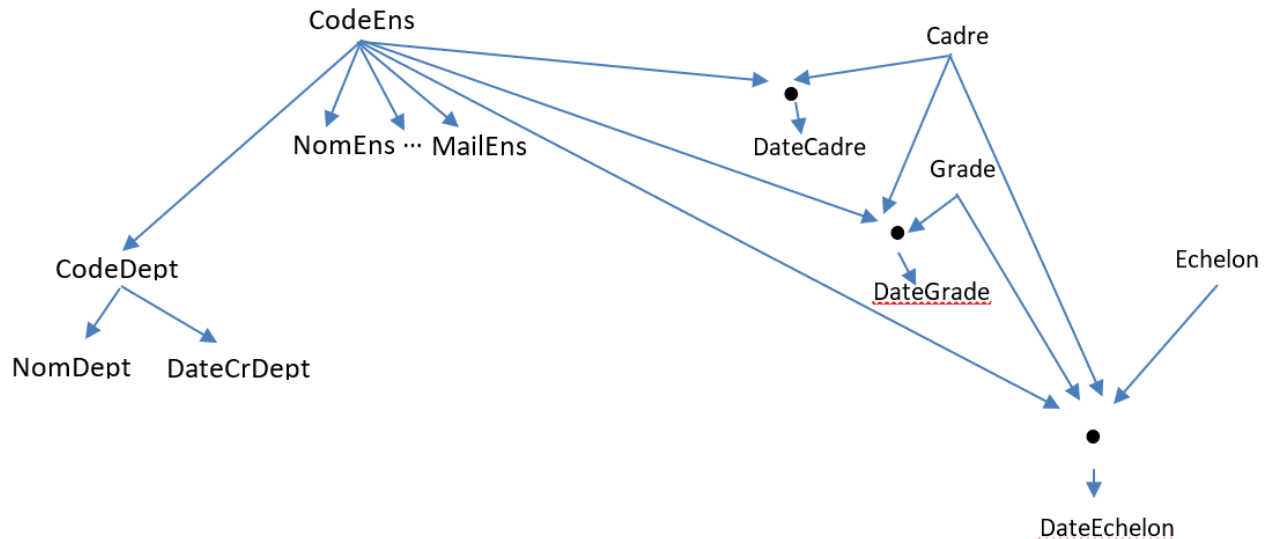


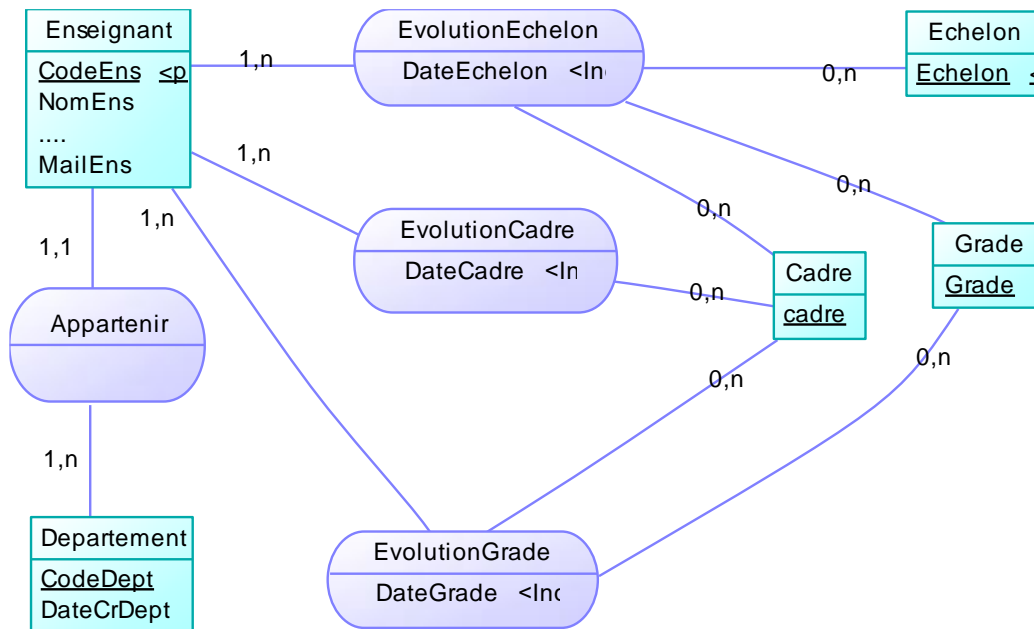
Corrigé du TD N°1 : Bases de Données (4^{ème} année)

Exercice 1 : (Contrôle ENSAM-Meknès 2015-2016)

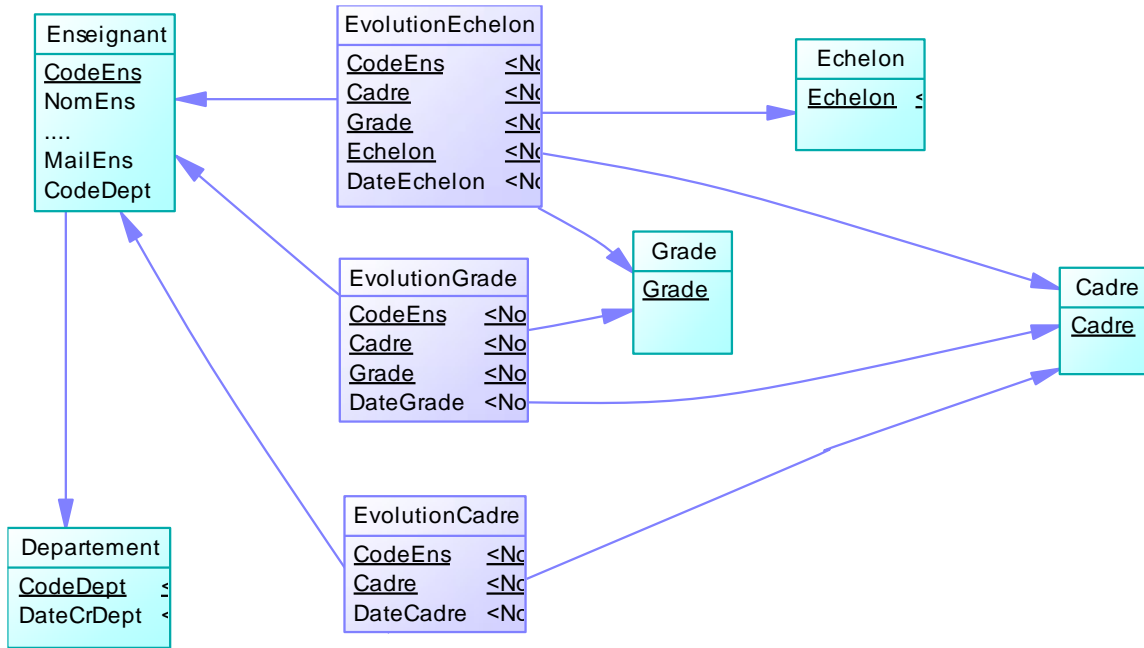
1- GDF



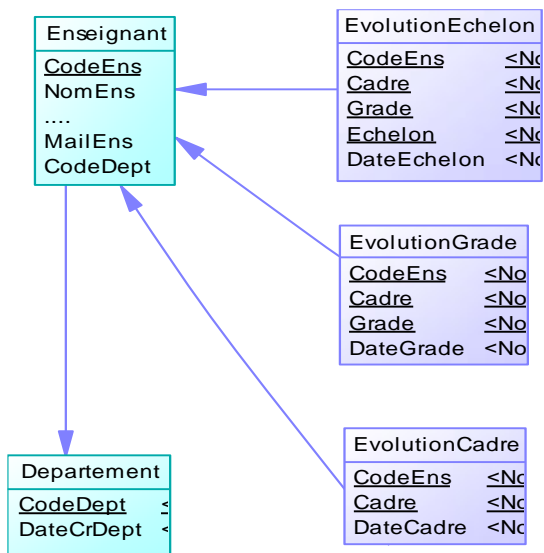
2- MCD



3- MLD

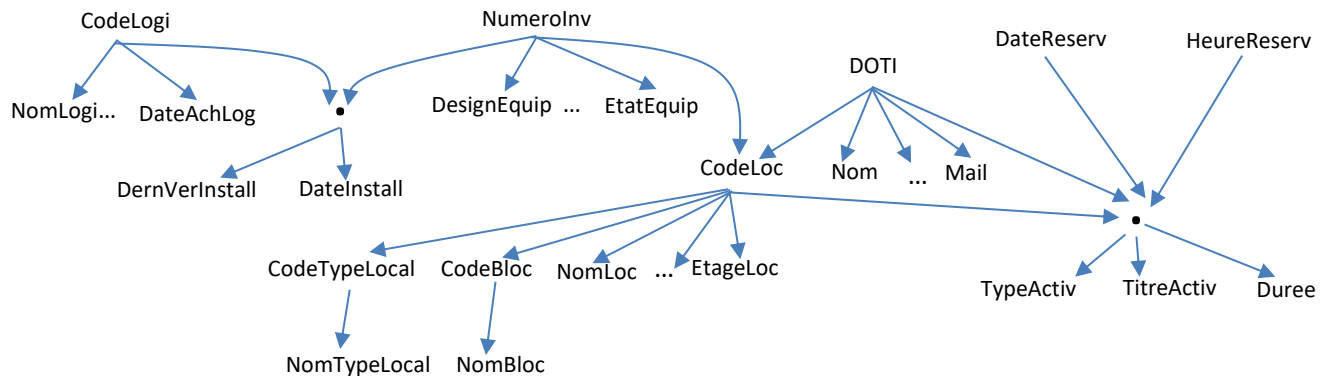


Les entités contenant uniquement la clé peuvent être supprimées. En effet elles n'apporteront aucune autre information à part la clé qui a migré (comme clé étrangère) dans les autres table. Ainsi, le MLD final est le suivant :



Exercice 2

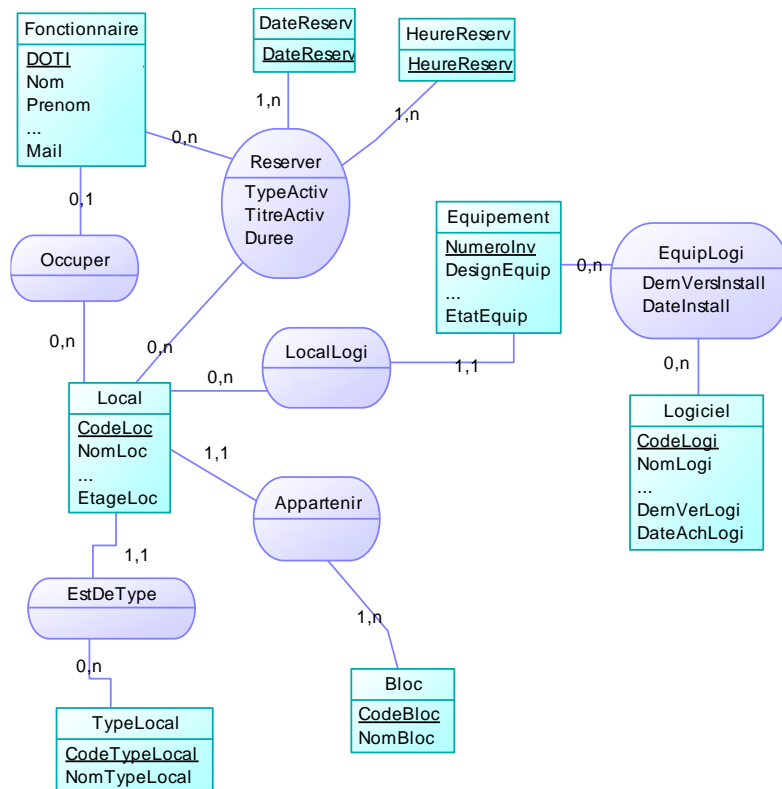
1- GDF



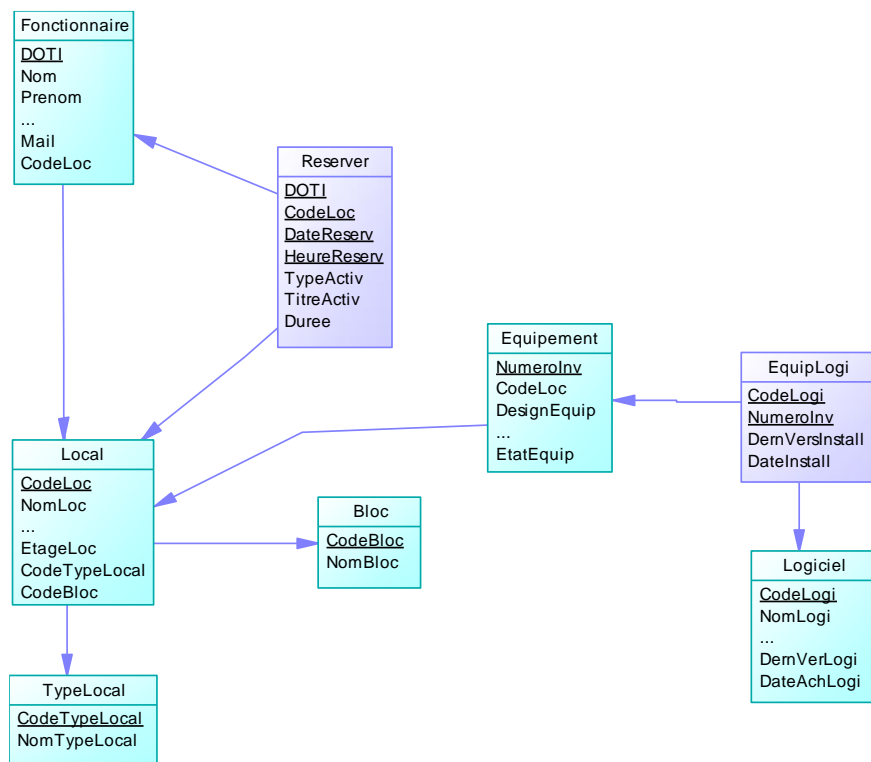
Remarque :

Chacune des propriétés *DOTI* et *NumeroInv* entraîne toute seule la propriété *CodeLoc*. Il n'y a pas de *point noir* qui mentionne que les 2 propriétés participent ensemble pour déterminer la propriété *CodeLoc*. Il ne s'agira pas, donc, d'une association contenant cette dernière.

2- MCD



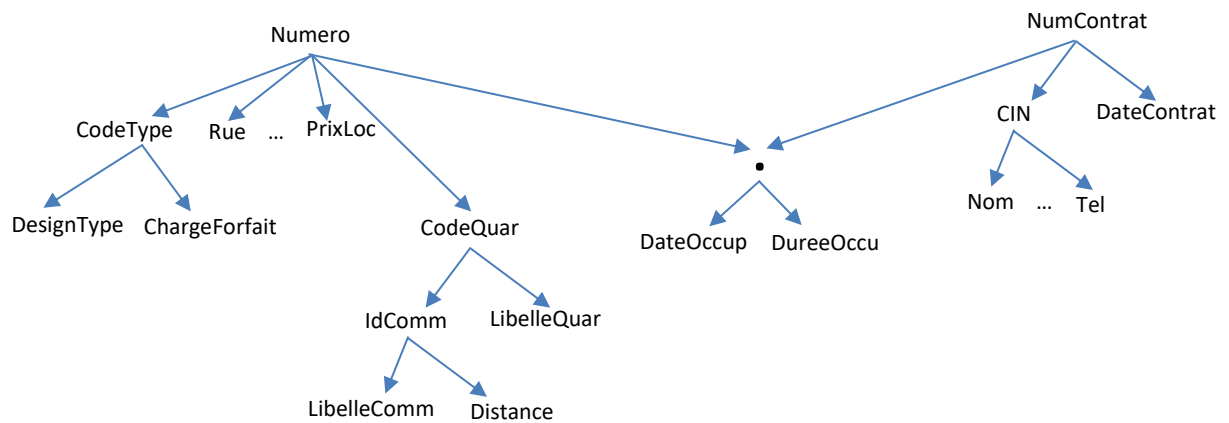
3- MLD



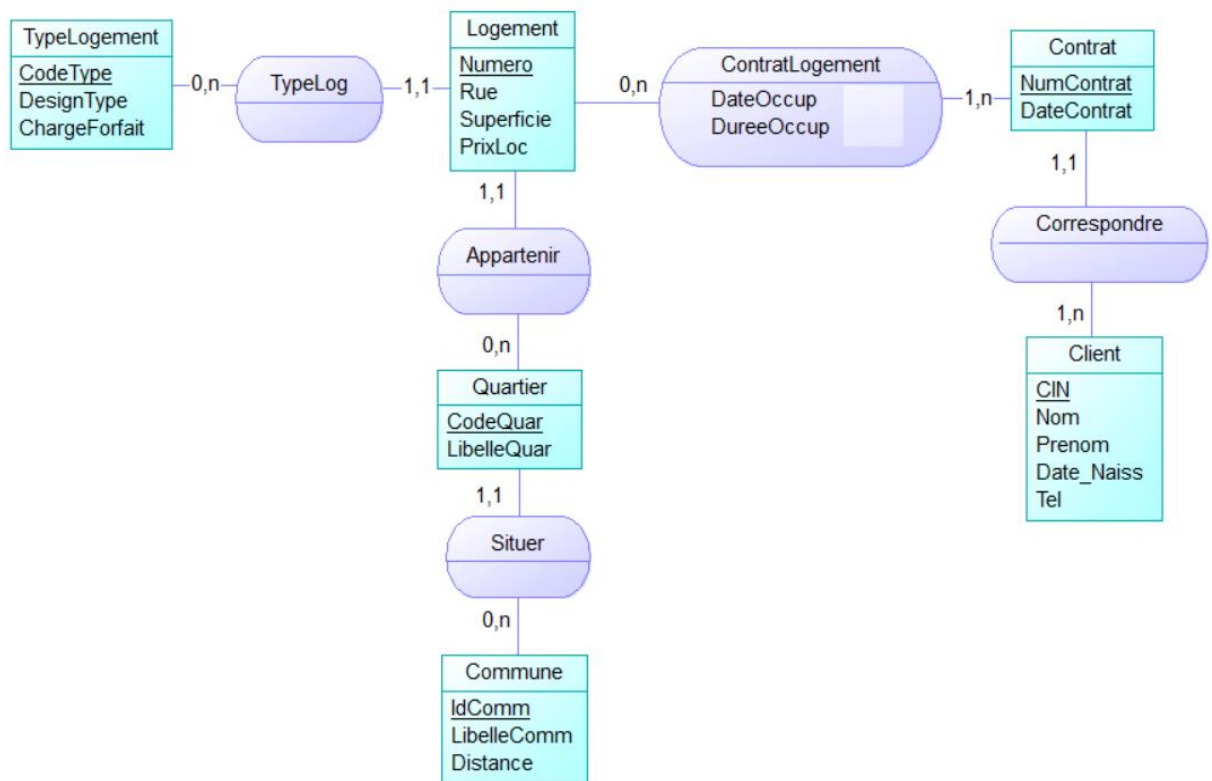
Les entités *DateReserv* et *HeureReserv* ont été supprimées car elles contiennent juste la clé.

Exercice 3

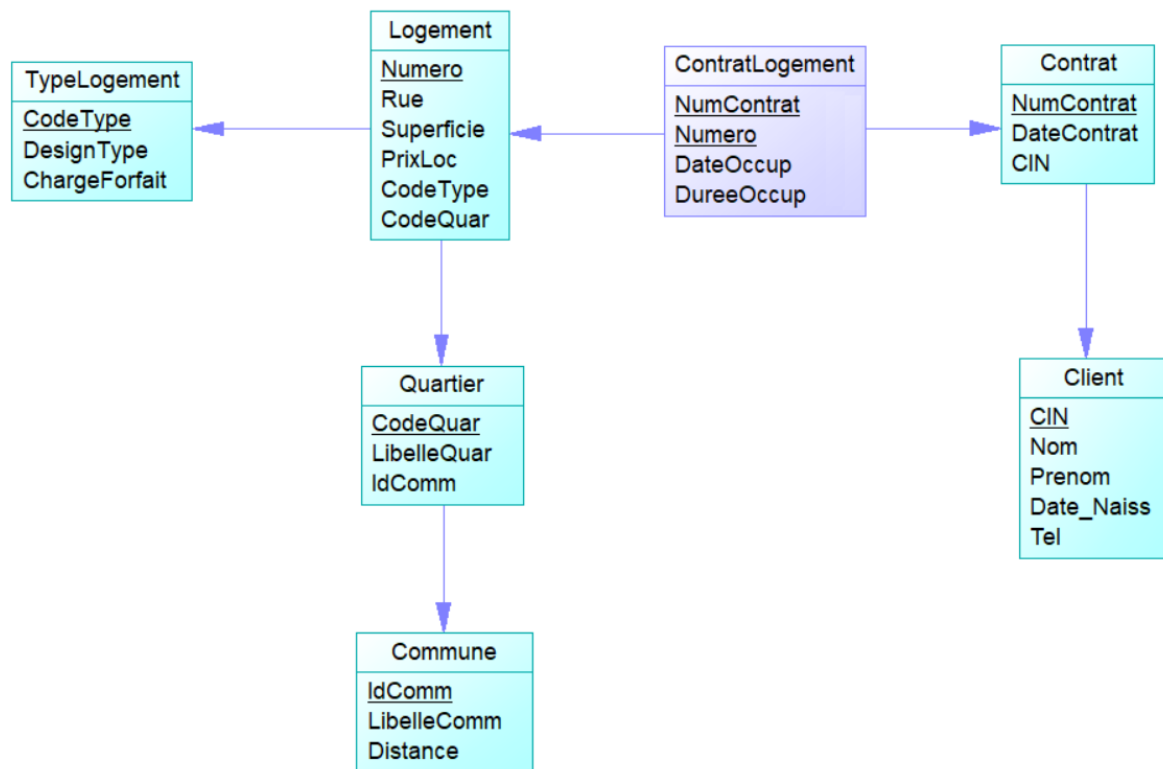
1- GDF



2- MCD

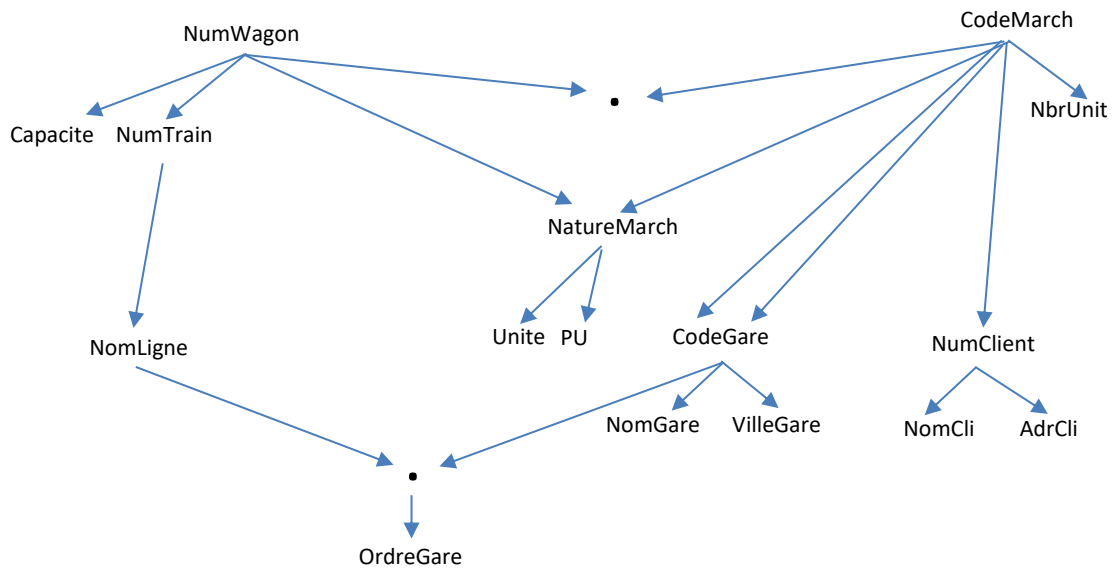


3- MLD



Exercice 4

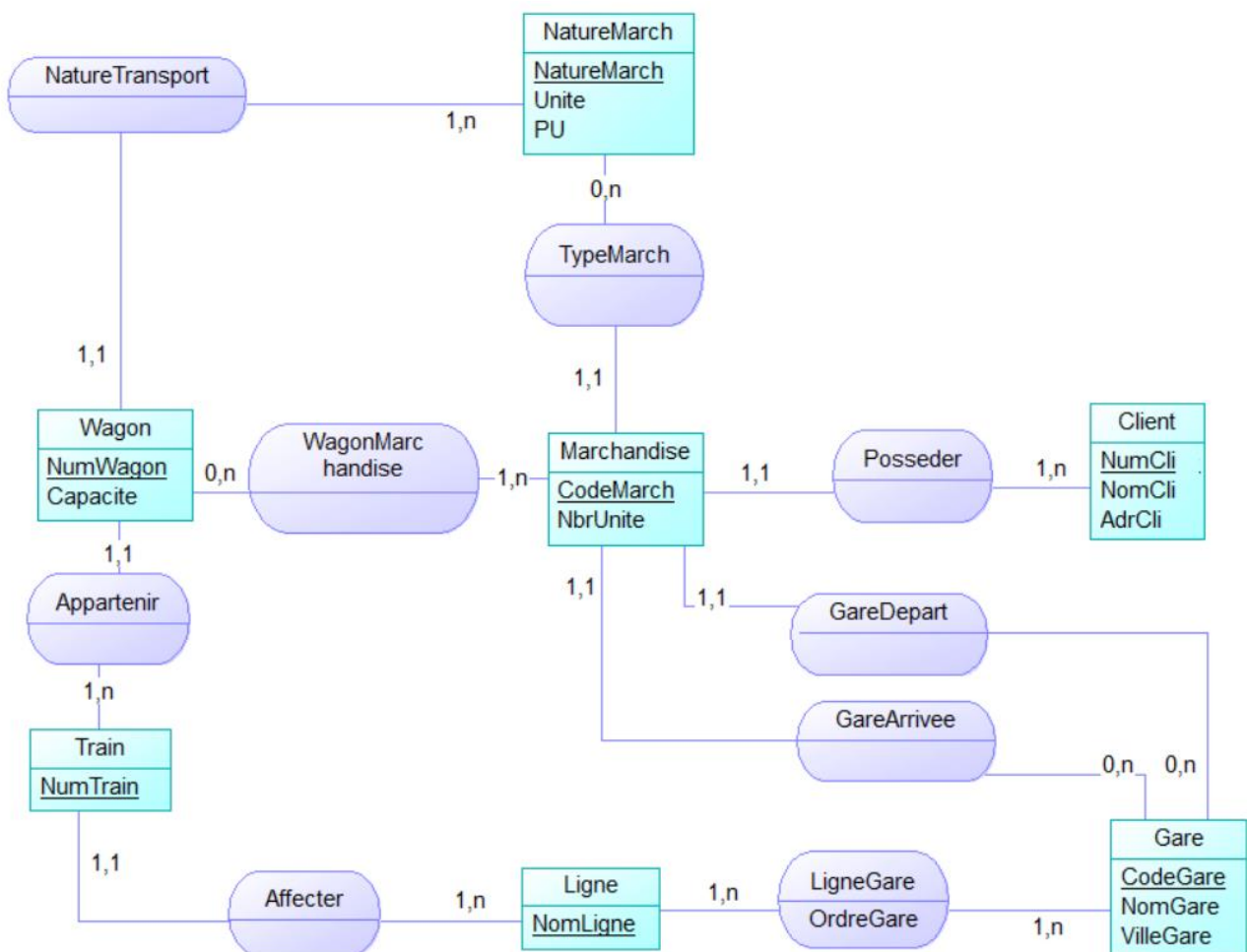
1- GDF



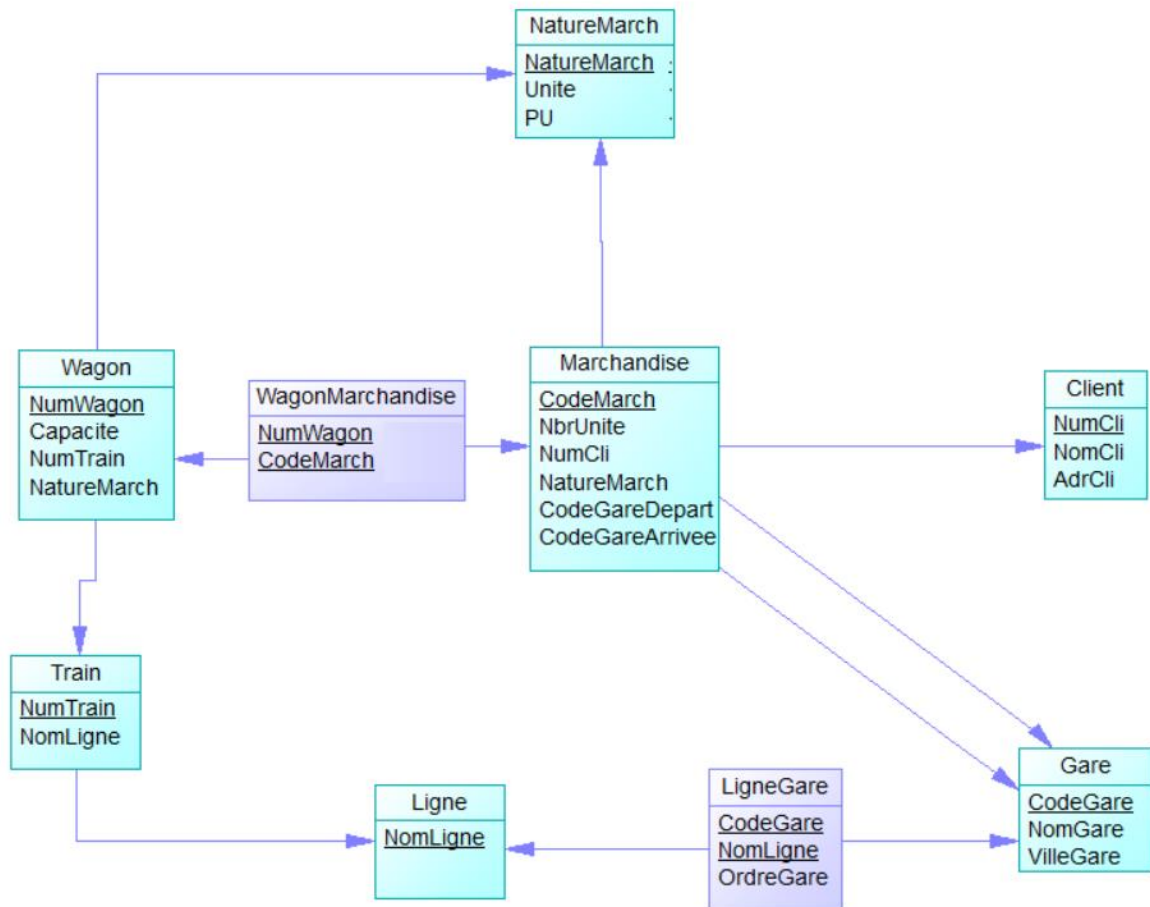
Remarque :

Noter les deux flèches (DFED) de la propriété **NatureMarch** vers la propriété **CodeGare**. La première détermine le code de la gare de départ et la deuxième celui de la gare d'arrivée.

2- MCD



3- MLD

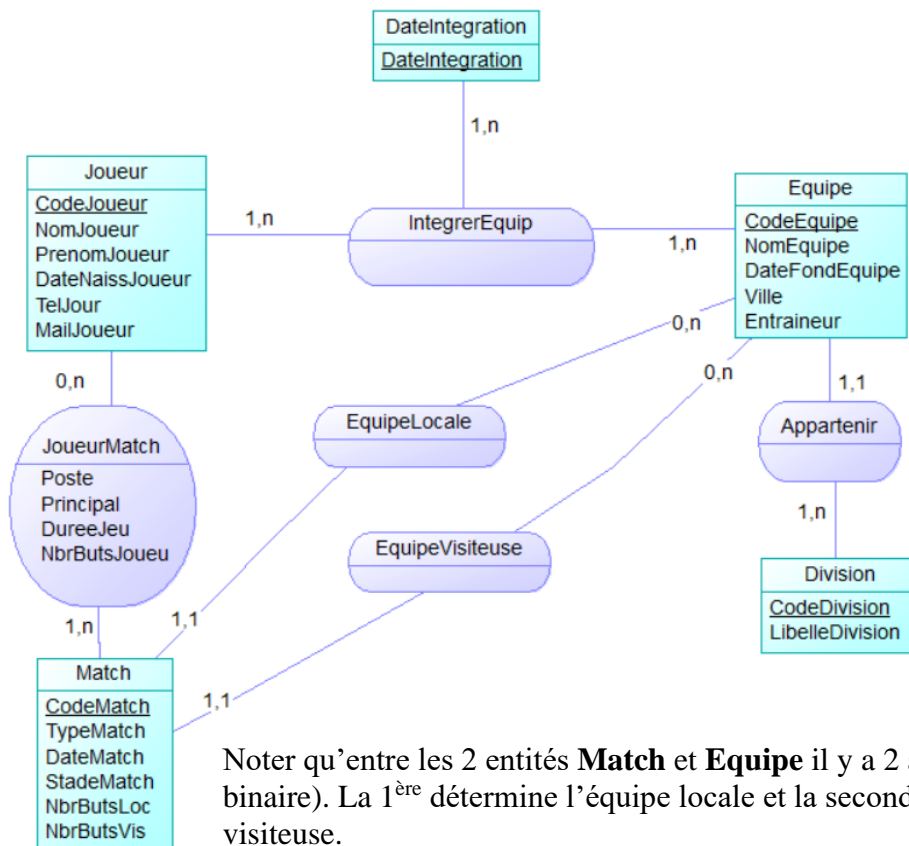


Remarque :

- 1- Noter que la clé **CodeGare** de la table **Gare** a migré deux fois dans la table **Marchandise**. La première fois en tant que code de la gare de départ (correspondant à l'association **GareDepart**) et la deuxième fois en tant que code de la gare d'arrivée (Correspondant à l'association **GareArrivee**). Puisqu'une table ne peut pas contenir deux propriétés ayant le même nom, on les a surnommées : **CodeGareDepart** et **CodeGareArrivee**.
- 2- La table Ligne peut être supprimée, car elle contient uniquement la clé primaire.

Exercice 5

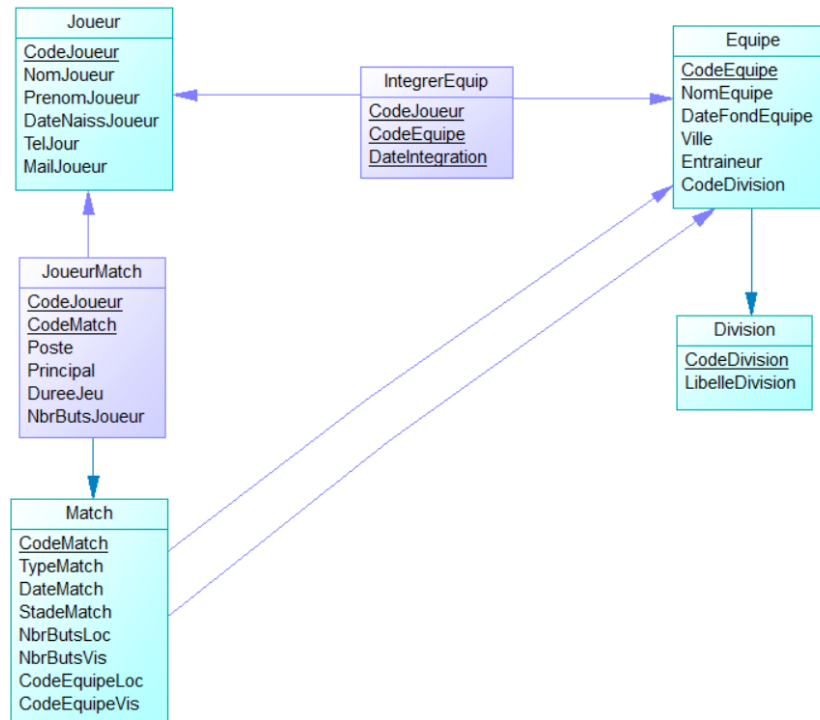
1- MCD



Noter qu'entre les 2 entités **Match** et **Equipe** il y a 2 associations (CIF binaire). La 1^{ère} détermine l'équipe locale et la seconde détermine l'équipe visiteuse.

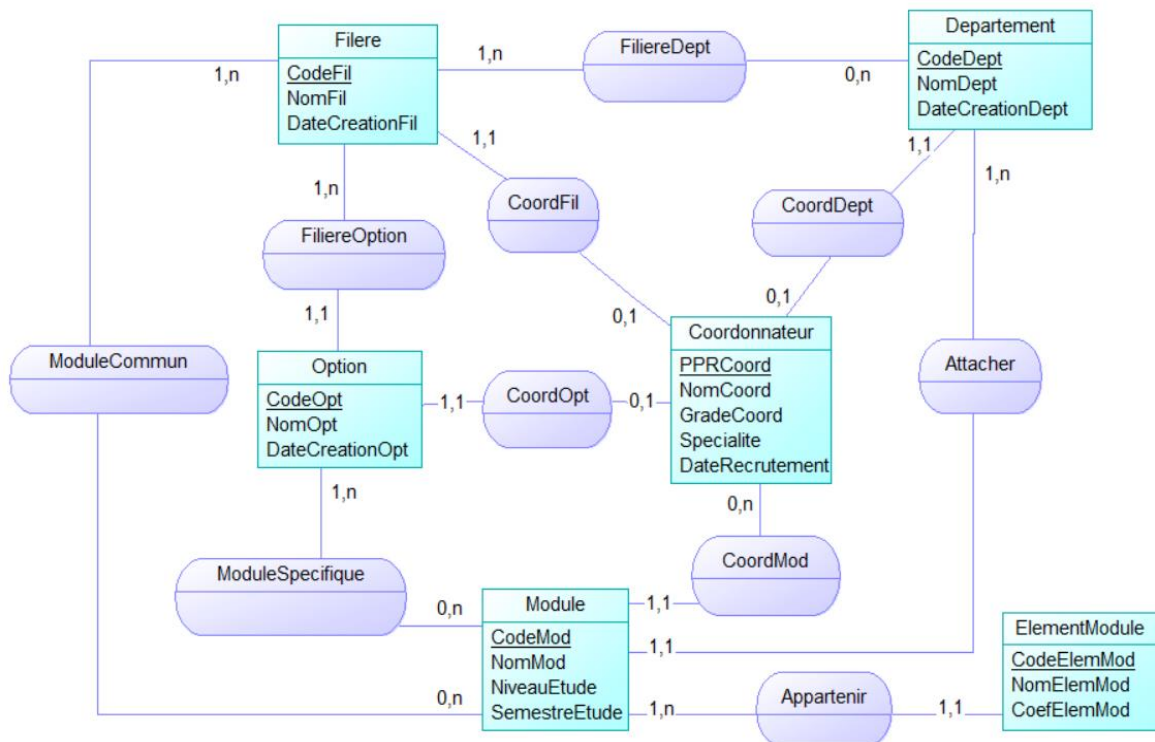
L'attribut **Principal** dans l'association **JoueurMatch** est logique (sa valeur = Oui/non)

2- MLD

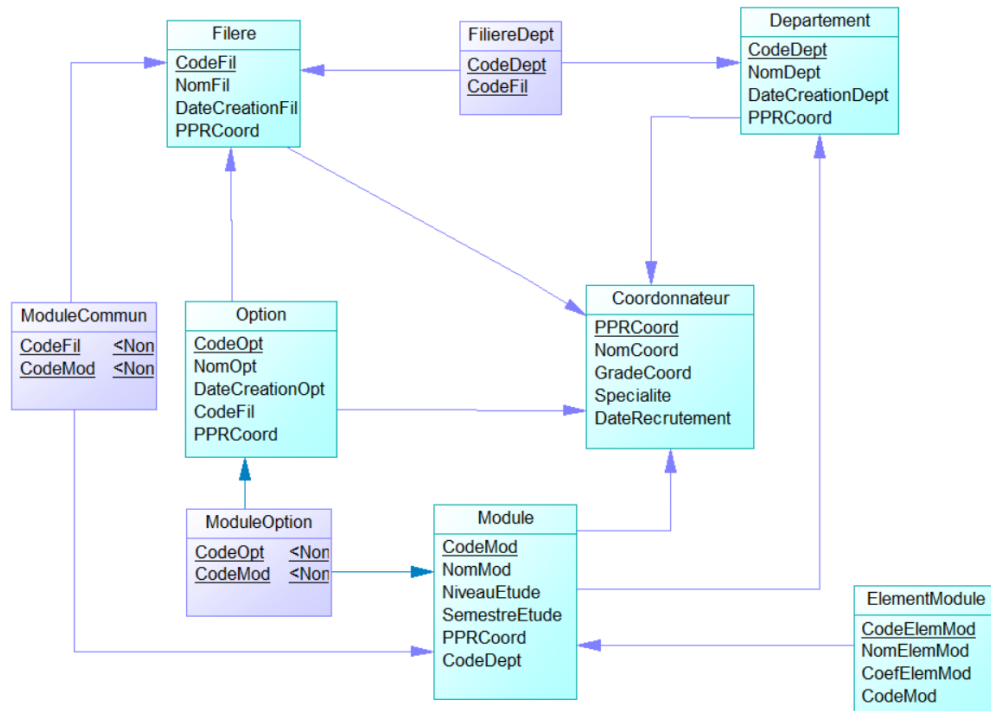


Exercice 6

1- MCD



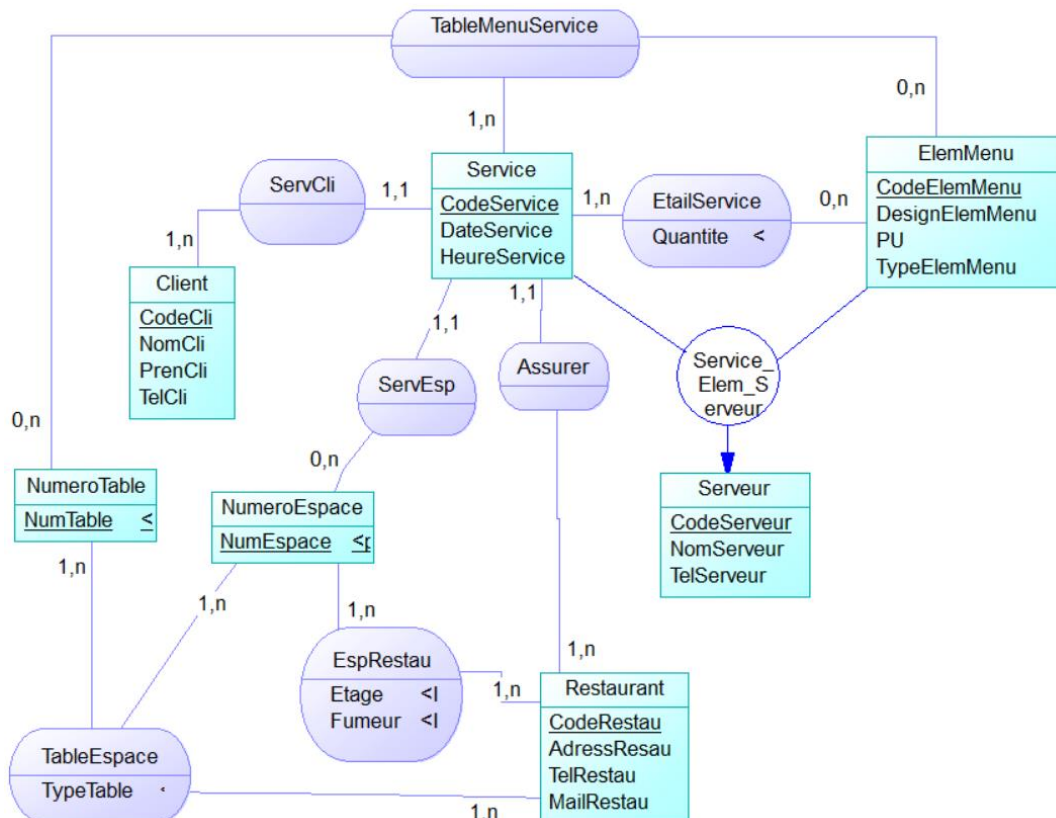
2- MLD



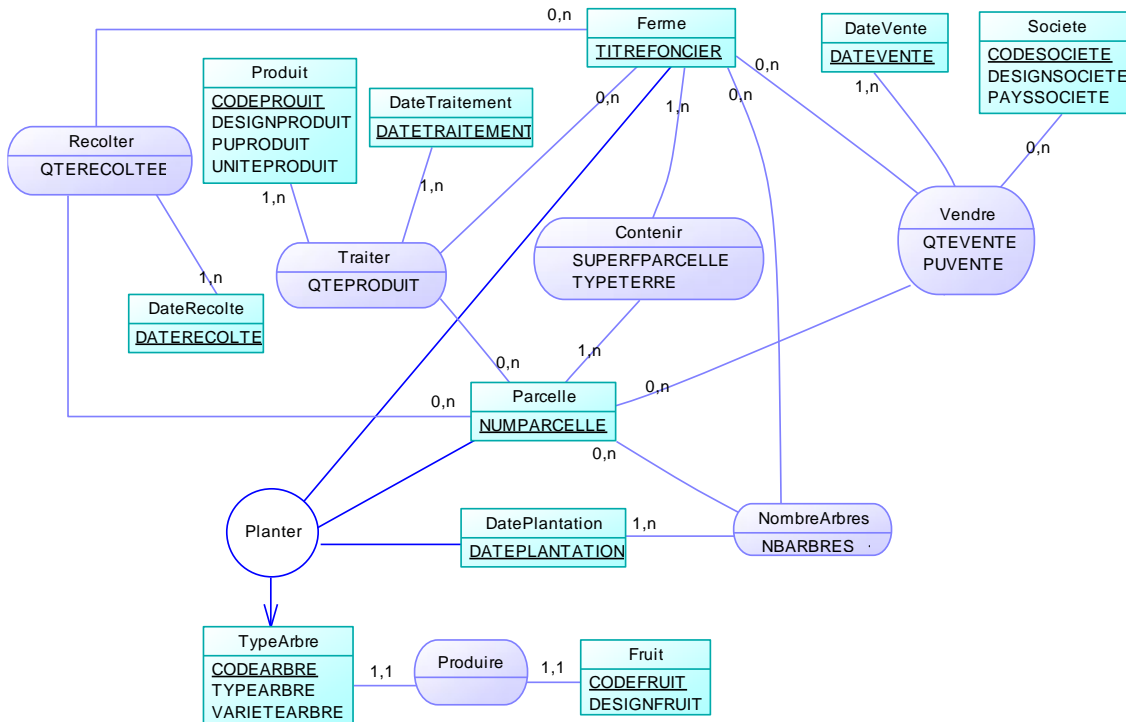
Noter que les 2 tables **Coordonnateur** et **Departement** ne sont pas fusionnées dans une seule table, car elles sont en liaison avec d'autres tables, mais il y a eu migration de la clé **PPRCoord** dans **Departement** (côté de cardinalité (1,1) et non pas du côté (0,1) car avec le dernier cas, on risque d'avoir **CodeDept vide** si le coordonnateur coordonne, par exemple, un module et non pas un département). De même pour **Option** et **Filière**.

Exercice 7

MCD :



Exercice 8



Remarques :

- 1- Le MCD ci-dessus respecte bel et bien les **3 formes normales** : Chaque entité et chaque association est en 3FN (3^{ème} forme normale).
- 2- Le numéro d'une parcelle (qui est en fait, un numéro d'ordre) n'est pas unique, comme l'indique le document "**Plantation d'arbres**". Par exemple (1,"88/45.654") correspond à la 1^{ère} parcelle de la ferme ayant le titre foncier "88/45.654" et (1,"46/23.126") correspond 1^{ère} parcelle de la ferme ayant le titre foncier "46/23.126". On voit très bien que le **NUMPARCELLE=1** est répété deux fois, mais dans 2 fermes différentes. Le **NUMPARCELLE** tout seul ne peut être alors l'identifiant d'une parcelle.
- 3- La superficie d'une ferme est une propriété calculée, et sa valeur est égale à la somme des superficies des parcelles qui la constituent. Elle ne doit pas donc figurer dans le MCD.
- 4- Comme indiqué dans l'énoncé, une parcelle d'une ferme peut être replantée plusieurs fois à des dates différentes. A chaque date, on y plante **NBARBRES** arbres de même type (**CODEARBRE**, **TYPEARBRE**, **VARIETEARBRE**). Ici, **CODEARBRE** correspond au code du type d'arbre. Ainsi, le nombre d'arbres ne dépend pas du **CODEARBRE** mais du numéro (d'ordre) de la parcelle, du **TITREFONCIER** de la ferme et de **DATEPLANTATION**. Signalons aussi que le même type d'arbres peut être replanté dans la même parcelle d'une ferme au bout d'un certain nombre d'années.
- 5- Pour éviter la redondance, ni la table "**Fruit**" ni la table "**Produit**" ne participe à l'association "**Vendre**". En effet, à partir de la **DATEVENTE**, on peut déduire le type d'arbres (**CODEARBRE**, **TYPEARBRE**, **VARIETEARBRE**) qui était planté dans une parcelle d'une ferme donnée à cette date-là. De ce type d'arbre, on peut déduire alors le fruit qui a été vendu à une société à la date **DATEVENTE**, à partir de l'association "**Produire**".

Un même fruit peut provenir de plusieurs parcelles de la même ferme ou de fermes différentes. D'après le document "**Commercialisation des fruits**", on veut garder trace des parcelles et des fermes qui ont produit le fruit vendu (avec une quantité et avec un prix unitaire) à une société et à une date de vente donnée. Le prix unitaire de vente peut varier en fonction de la société acheteuse (négociation des prix), de la date de vente, de la parcelle et de la ferme.

- 6- L'association CIF "**Planter**" peut être remplacée par une association normale, à condition d'ajouter les cardinalités convenables.