

1. Soit le concept Client modélisé ci-contre :

On sait que si le client est *assujetti* ou *exonéré* il a un Numero de Tva, s'il est *Non Assujetti*, il n'en a pas.

CLIENT	
<u>NumCli</u>	
NomCli	
NumTvaCli[0,1]	
TypeAssujetti	

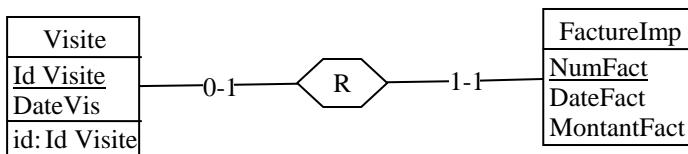
Trouver 2 manières d'exprimer plus richement ce concept :

l'une en utilisant la spécialisation

l'autre en utilisant la représentation des valeurs distinctes de TypeAssujetti.

Montrer l'intérêt respectif de chaque implémentation.

2. Expliquer l'utilisation de l'index pour l'implémentation physique de ce schéma dans un SGBD conforme au modèle relationnel :



3. Illustrer par un exemple la notion de fausse redondance.

4. Dans la démarche de conception d'une base de données on peut être amené à créer des index. Quel est le rôle essentiel des index pour des requêtes faisant intervenir des opérations de **jointure** ?

Démontrer sur base de l'exemple où il faut joindre 100000 commandes à 10000 clients.

5. En vous plaçant du point de vue du responsable administrateur de la Base de données qui peut être parti en vacances, expliquer le désavantage des techniques d'expression procédurale (procédures stockées ou non) des contraintes par rapport aux techniques : *Prédicat de table(Check)* et *Procédure déclenchée(Trigger.)*

6. Expliquer le rôle des "images-après" pour la restitution d'une base de données cohérente après un incident (coupure de courant, erreurs dues à la programmation, panne de disques...) Faire les distinctions utiles.

7. Qu'entend-on par forme normale de Boyce-Codd :

- Par un exemple illustrer la signature (ce par quoi on reconnaît) d'une table en 3^e forme normale mais pose encore un problème soulevé par BoyceCodd
- Donner la définition de cette forme normale.

8. Soit les 2 transactions suivantes travaillant sur le même granule g(exemple le vendeur Dupont) de la table *Vendeur*, un record comprenant 2 champs : *NomVendeur*, *ChiffreAff*:

T1 lire **granule g(Dupont)** de la table *Vendeur* transféré en mémoire dans recA

T1 recA->*ChiffreAff*++

T1 réécrire le recA (**granule g**)

T2 lire **granule g(Dupont)** de la table *Vendeur* transféré en mémoire dans recB

T2 recB->*ChiffreAff*+=10

T2 réécrire recB (**granule g**)

soit l'exécution suivante selon un algorithme d'ordonnancement partiel

T1 estampillée tps **t1** lit le **granule g** de *Vendeur* transféré en mémoire dans recA,

le granule g est estampillé **t1** en lecture

T1 recA->*ChiffreAff*++

T2 estampillée tps **t2** : lit le **granule g** de *Vendeur* transféré en mémoire dans recB,

le granule g est estampillé **t2** en lecture

T2 recB->*ChiffreAff*+=10

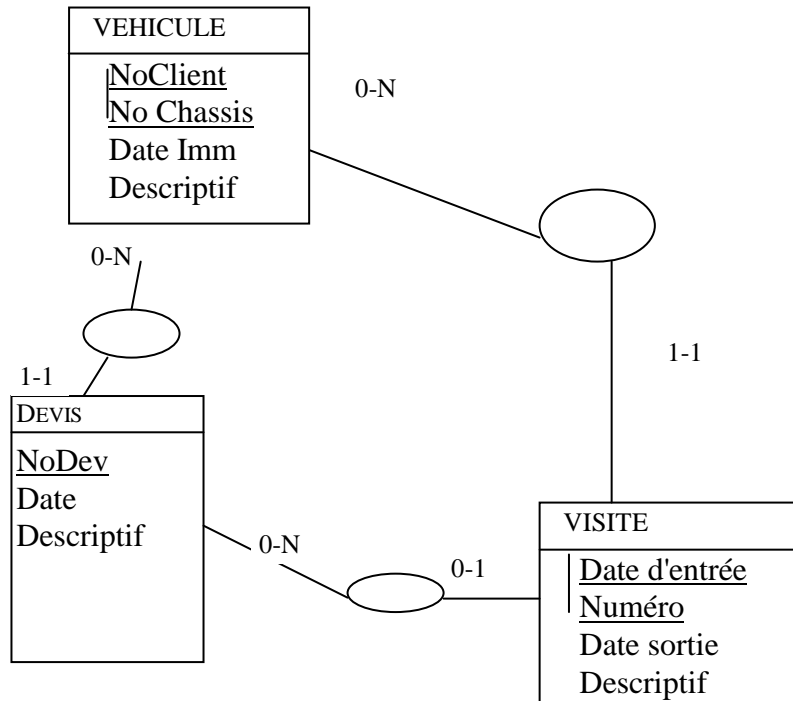
T2 : réécrit recB, le **granule g** est estampillé tps **t2** en écriture

Expliquer en +/- 5lignes ce qui se passera et pourquoi, si T1 : veut, juste à la suite dans le temps, réécrire **recA**.

9. Dans le cadre de la gestion des accès concurrents via la technique de verrouillage, expliquer le principe et l'intérêt du verrouillage 2 phases : donner le schéma illustratif et une phrase indiquant le principe.

10. Enoncer la contrainte d'intégrité additionnelle qu'il faut ajouter au schéma ci-dessous pour éviter toute incohérence.

Transformer le schéma E-A en 1 schéma relationnel en indiquant comment pourra être gérée la contrainte dans l'hypothèse d'une implémentation vers un SGBD relationnel de type SQL Server...



11. Définir les notions de :

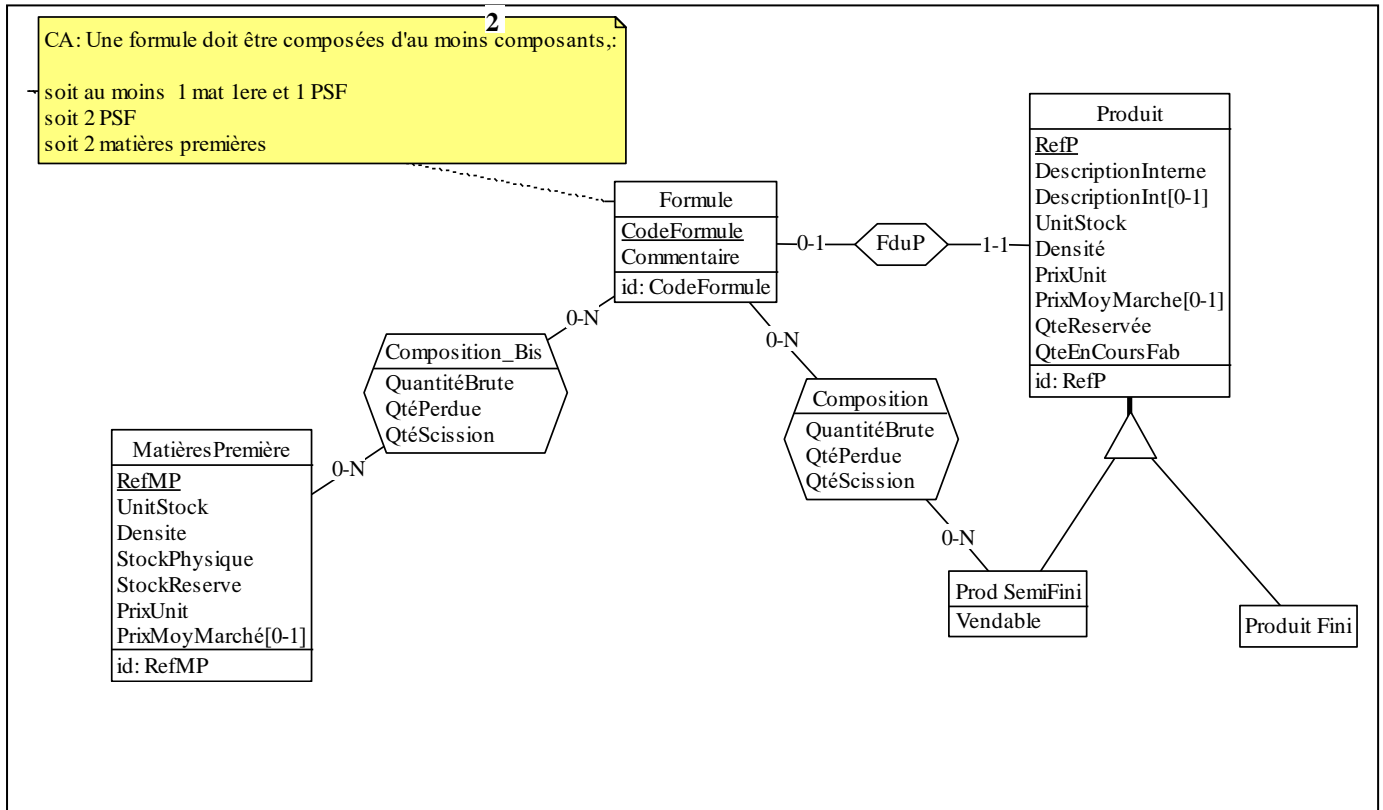
- Contrainte additionnelle au niveau conceptuel
- Limite au niveau logique ou physique.

Illustrer la différence entre ces 2 notions par un ou deux exemples.

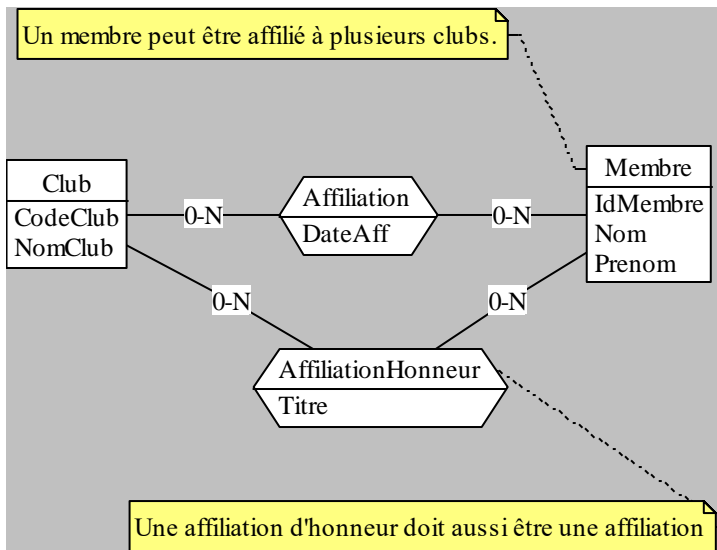
12. Expliquer l'intérêt des transactions pour prendre en compte des contraintes d'intégrité, dans le contexte d'accès **non concurrents** en donnant 2 exemples.

13. Expliquer par un exemple si un identifiant naturel court (composé de moins d'attributs) est ou non plus restrictif qu'un identifiant naturel plus long (composé de plus d'attributs) .

14. Soit le schéma ci-après. Transformer ce schéma en utilisant le mécanisme de l'héritage pour qu'il n'y ait plus besoin d'ajouter la contrainte additionnelle décrite ci-dessous.

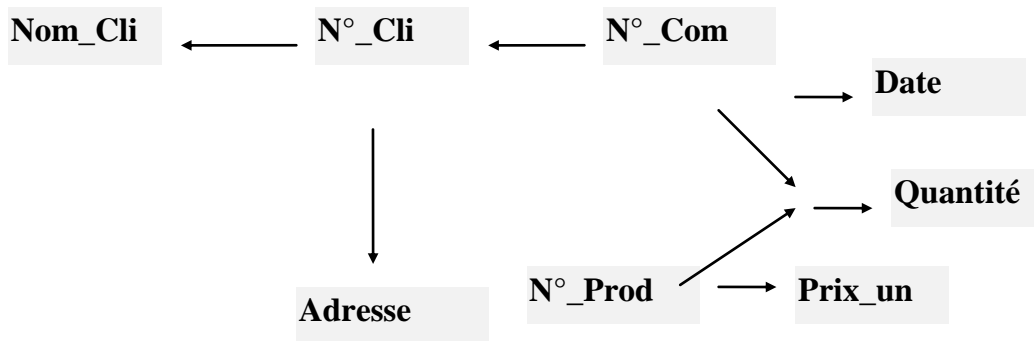


15. Soit le schéma ci-après. Transformer ce schéma en utilisant la spécification de l'héritage pour qu'il n'y ait plus besoin d'ajouter une contrainte additionnelle.

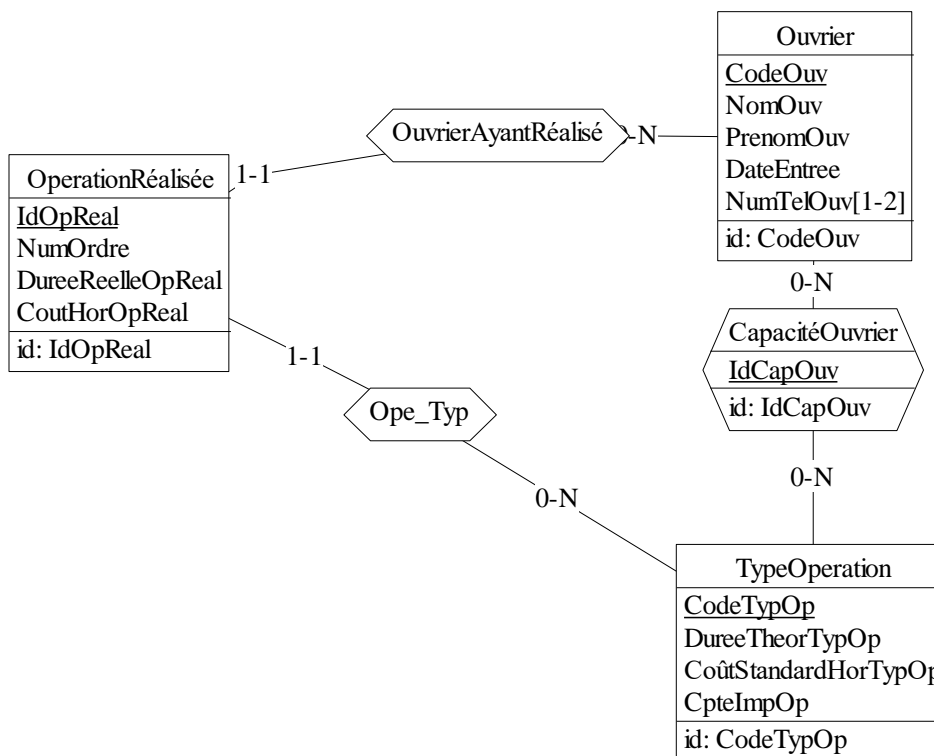


16. Transformer la relation(table) COMMANDE donnée ci-après, en tenant compte des dépendances fonctionnelles indiquées, pour qu'il n'y ait plus que des relations en 3FN. Indiquer clairement les relations résultant de votre transformation, en indiquant pour chacune l'identifiant et les différentes colonnes.

COMMANDE (Nom_cli, N°_Cli, N°_Com, Date, Quantité, Adresse, N°_Prod, Prix_un)



17. Transformer le schéma ci-dessous pour imposer que l'ouvrier choisi pour une opération réalisée soit un ouvrier ayant la capacité pour cette opération.



18. Transformer l'attribut DegréQualification en choisissant la *représentation des instances* ou la *représentation des valeurs distinctes*.

Justifier votre choix en disant pourquoi il est le plus approprié.

Ouvrier
<u>CodeOuv</u>
NomOuv
PrenomOuv
DateEntree
DegréQualification
NumTelOuv[1-2]
id: CodeOuv

19. Transformer NumTelOuv pour permettre ultérieurement d'ajouter d'autres no de téléphone au-delà de 2. Nommer votre transformation, justifier votre choix

Ouvrier
<u>CodeOuv</u>
NomOuv
PrenomOuv
DateEntree
DegréQualification
NumTelOuv[1-2]
id: CodeOuv

20. Soit les informations suivantes :

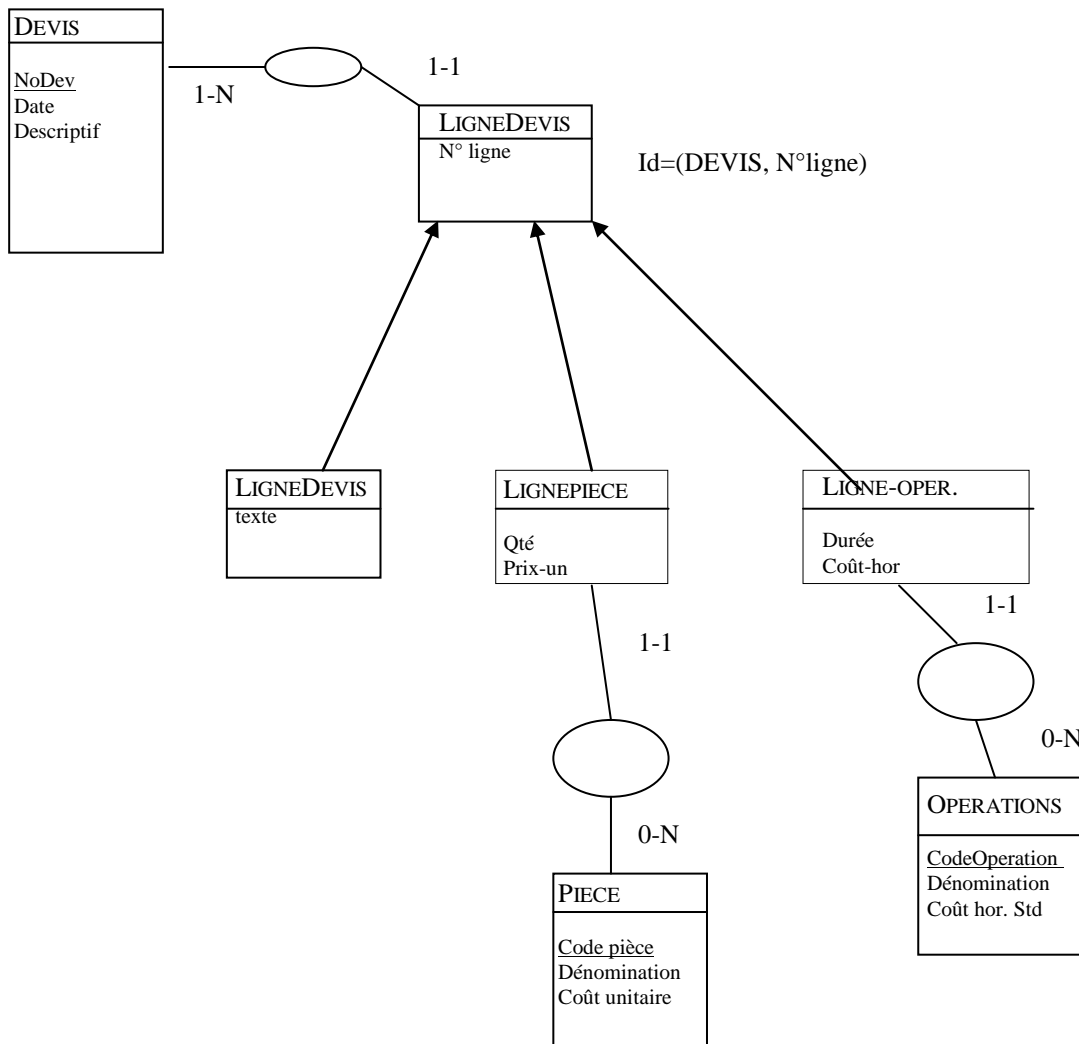
Un véhicule est géré du point de vue du garagiste qui doit assurer le suivi des véhicules tout en gardant l'historique des changements de propriétaire.

VEHICULE
NoClient
No Chassis
N° de Plaque
Date Imm
Descriptif
NomMarque
Concessionnaire
NomModèle
DateDernierContr

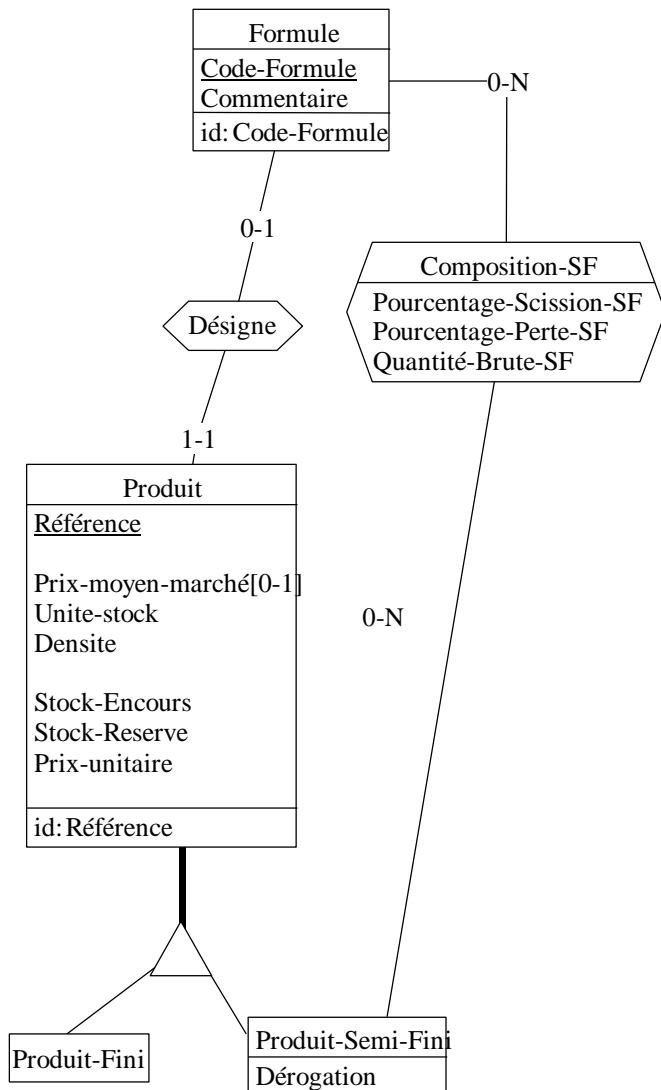
Le garagiste ne travaille qu'avec un concessionnaire pour l'approvisionnement en nouveaux véhicules et en pièces. Il peut avoir le même concessionnaire pour 2 marques différentes.

Etablir le graphe des dépendances fonctionnelles pour la relation VEHICULE

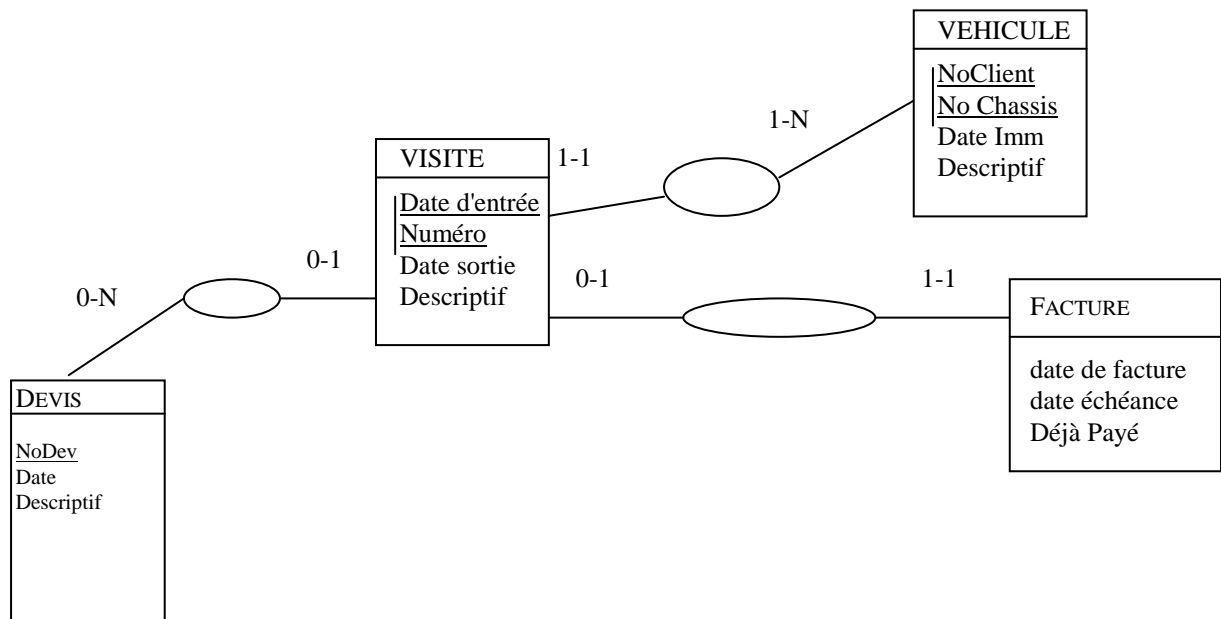
21. En utilisant la technique de représentation des types spécifiques, Transformer le schéma ci-après en un schéma équivalent et conforme au modèle relationnel.



22. Transformer le schéma suivant en un schéma conforme au modèle relationnel.
 Nommer les transformations utilisées, justifier vos choix.
 Renseigner les contraintes d'intégrité additionnelles issues de la transformation.

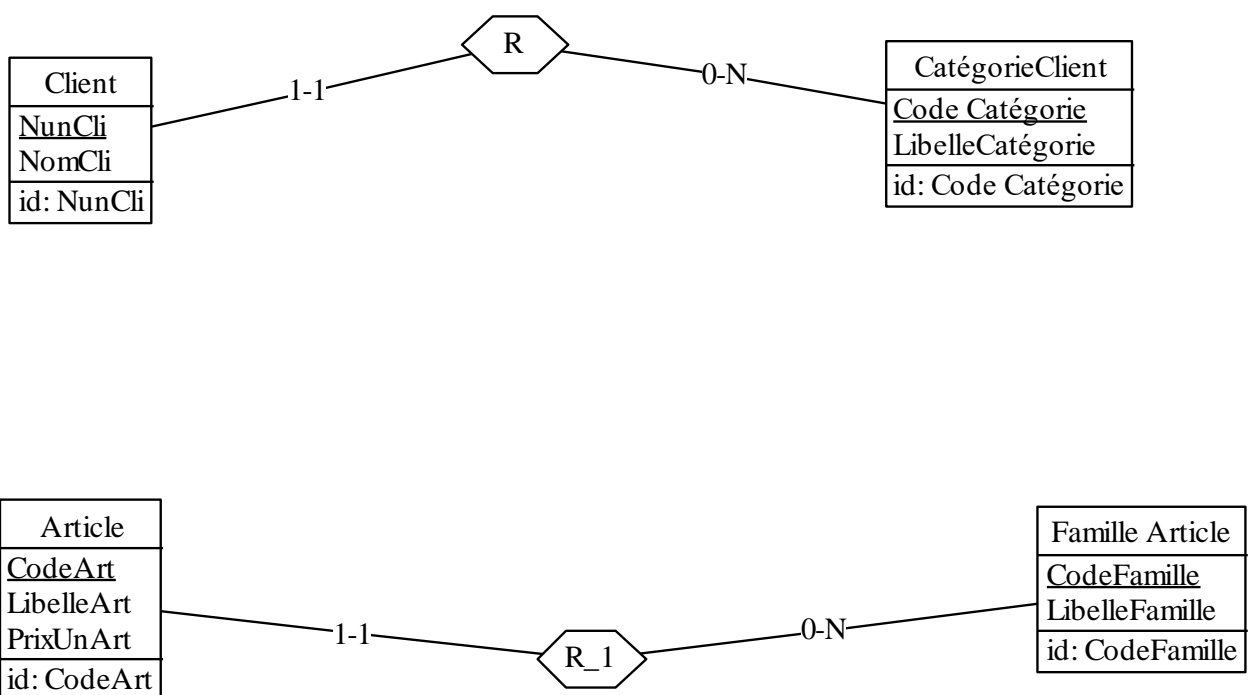


23. Après avoir ajouté un identifiant artificiel pour Visite et pour Facture, transformer le schéma ci-après en un schéma équivalent et conforme au modèle relationnel.
Ne pas oublier les contraintes d'intégrité additionnelles issues des transformations.

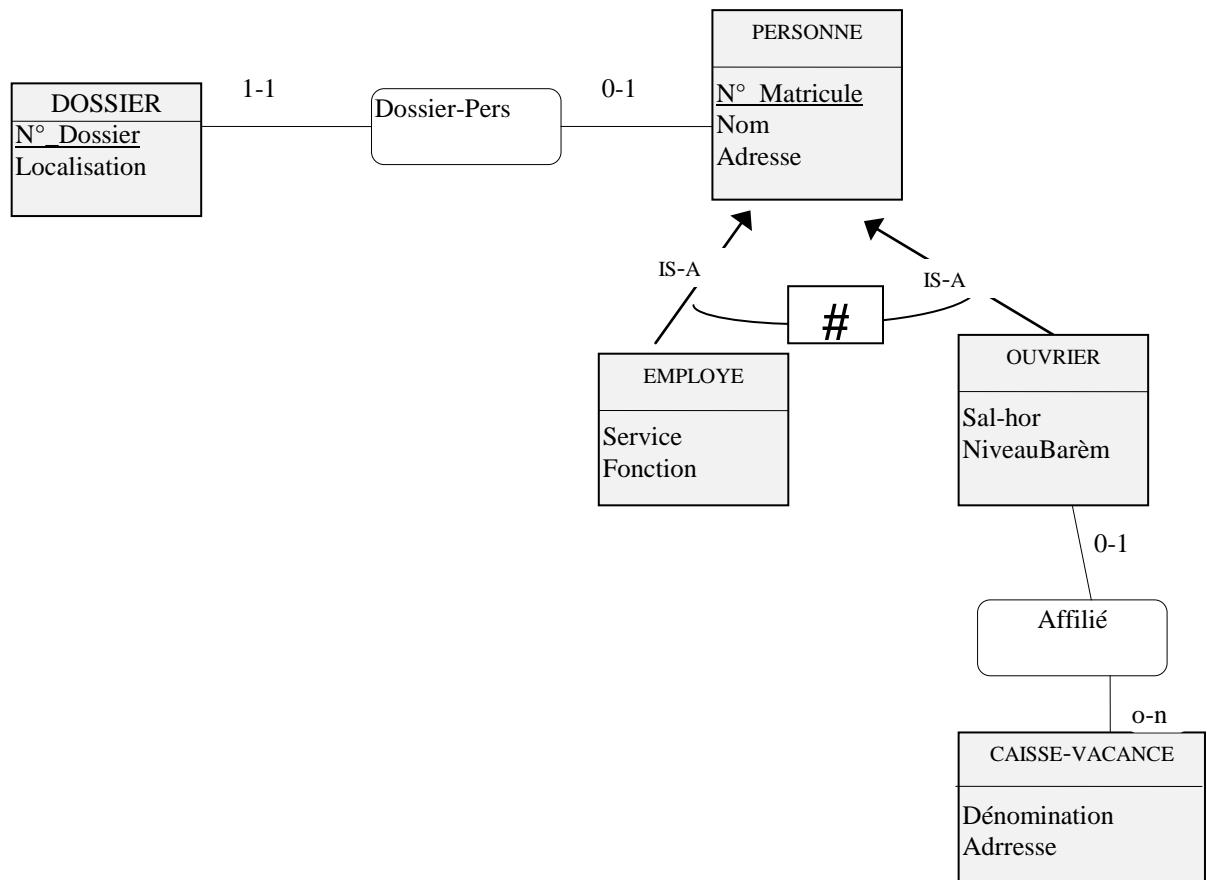


24. Elaborer un schéma qui modélise l'historique des ventes (en Quantité et en chiffres d'affaires) afin que l'on puisse retrouver ces informations par année-mois, par Famille d'Article et par Catégorie Client.
Cet historique est alimenté au moment des ventes dont on ne garde pas le détail, l'historique doit se limiter strictement à ce qui est demandé.
Indiquer bien l'identifiant naturel de cet Historique.

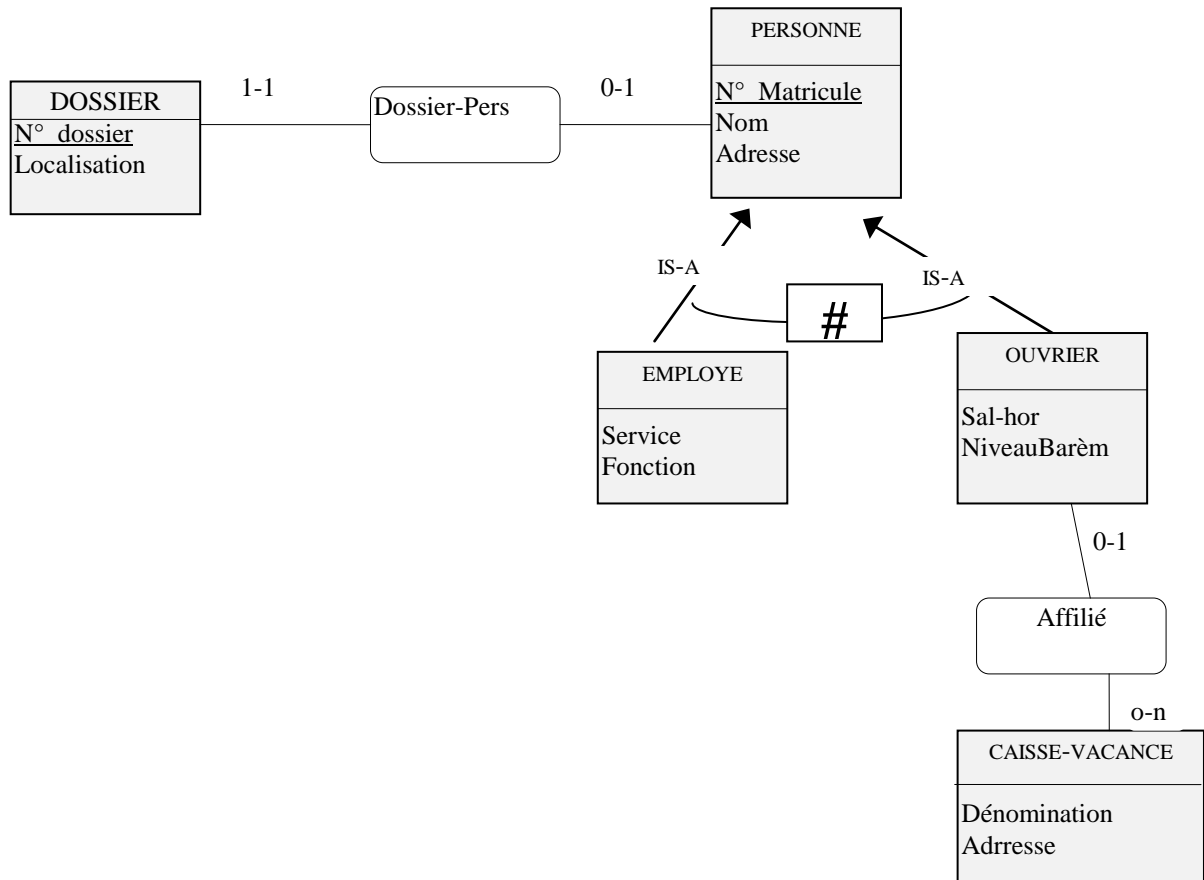
Le schéma de départ est le suivant :



25. Effectuer la Transformation de la structure de généralisation/spécialisation ci-après en matérialisant les relations IS-A.
Justifier son intérêt.
Renseigner les contraintes additionnelles issues de la transformation.



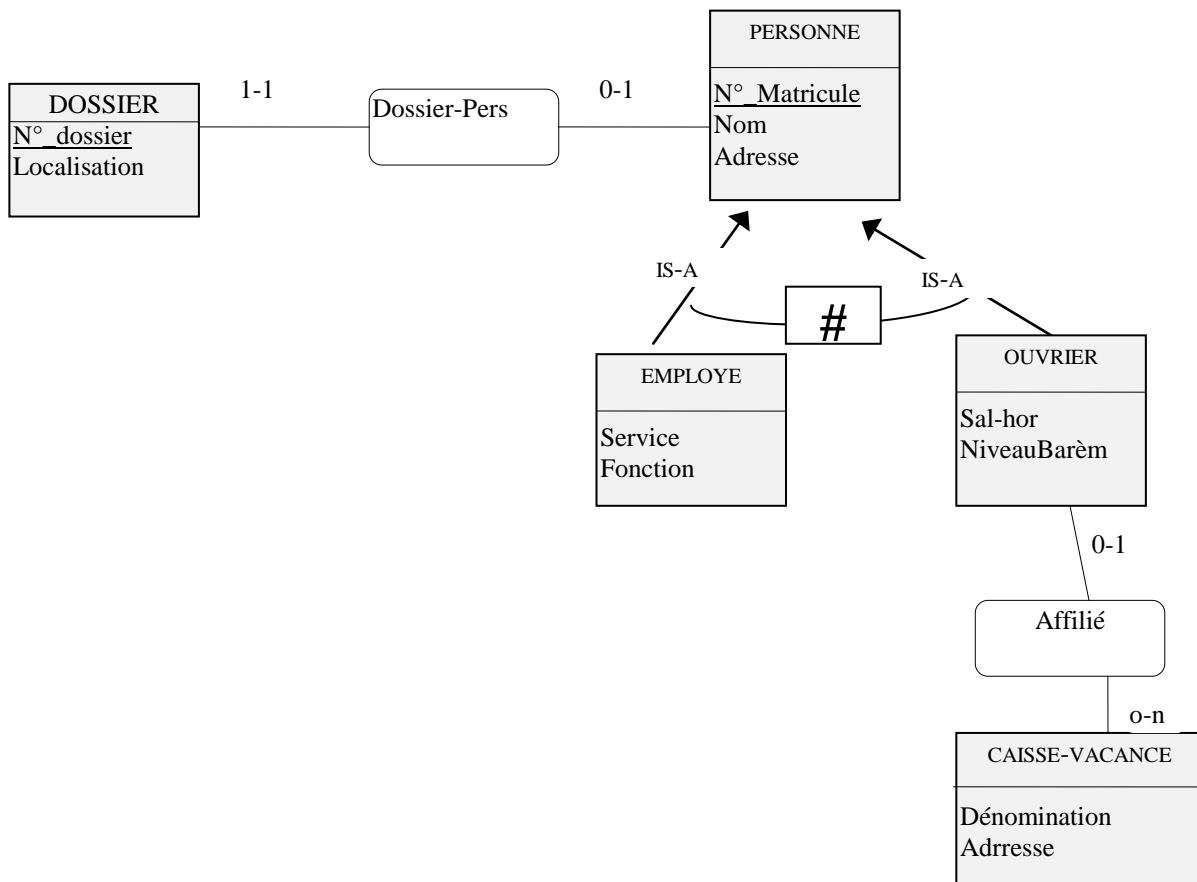
26. Effectuer la Transformation de la structure de généralisation/spécialisation ci-après en représentant les types spécifiques.
Justifier son intérêt
Renseigner les contraintes additionnelles issues de la transformation.



27. Effectuer la Transformation de la structure de généralisation/spécialisation ci-après en représentant le type générique.

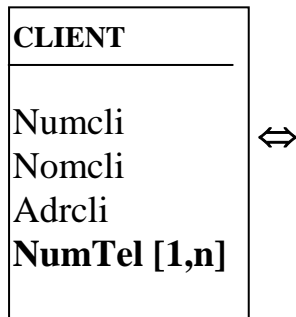
Justifier son intérêt.

Renseigner les contraintes additionnelles issues de la transformation.

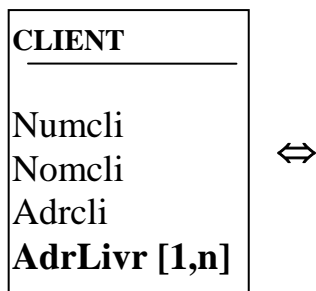


28. Effectuer la transformation de l'attribut multivalué selon les techniques spécifiées ci-après. Justifier rapidement l'intérêt, ou non, de chaque technique.

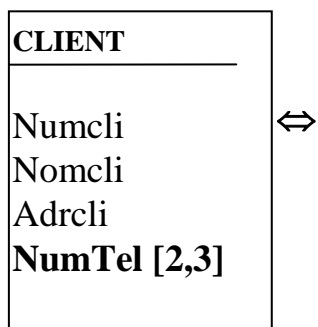
par représentation des instances.



par représentation des valeurs distinctes

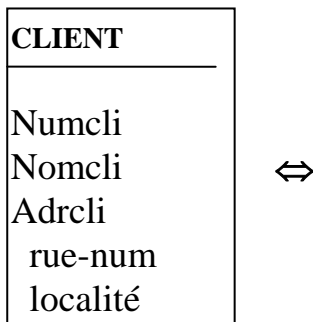


Représentation par *instanciation* :

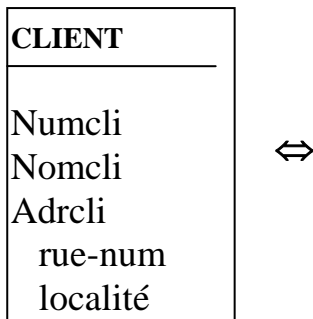


29. Effectuer la transformation de l'attribut décomposable selon les techniques spécifiées ci-après. Justifier rapidement l'intérêt de chaque technique.

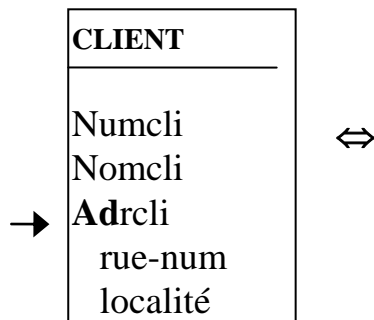
représentation des instances :



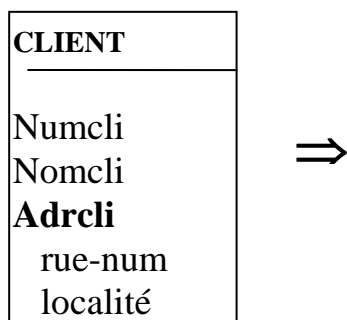
représentation des valeurs :



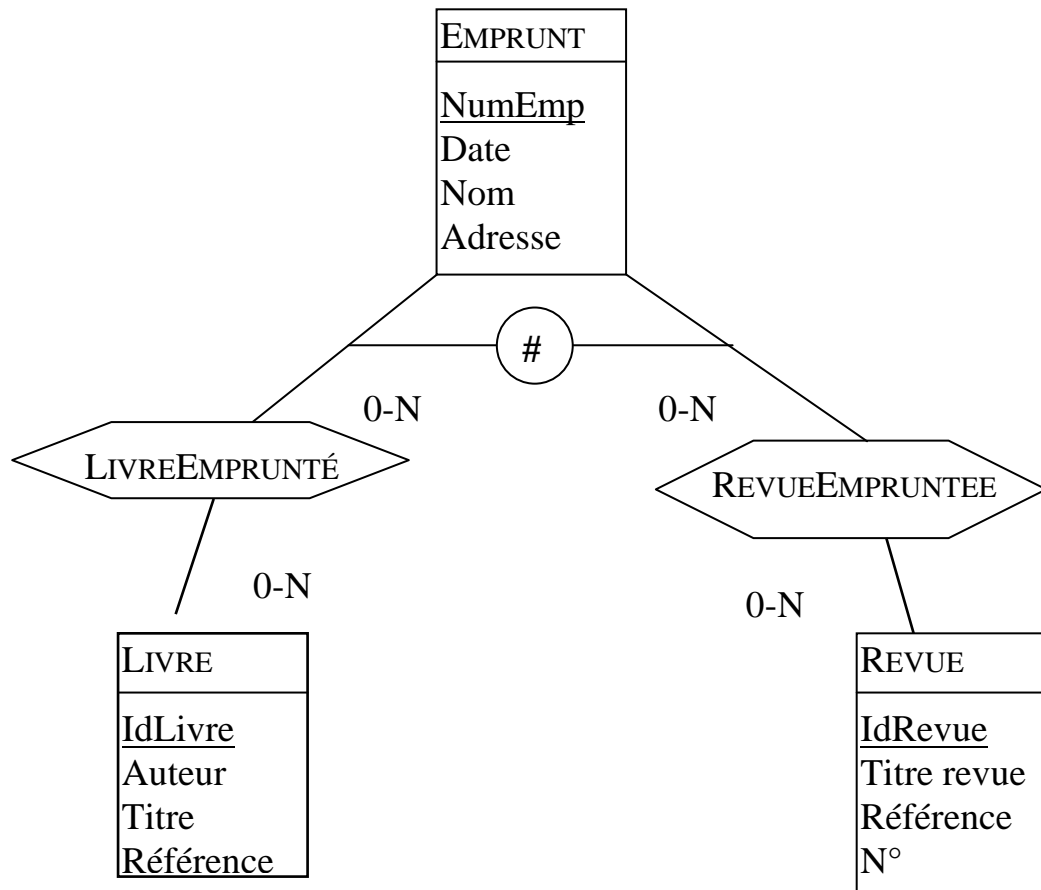
représentation par désagrégation :



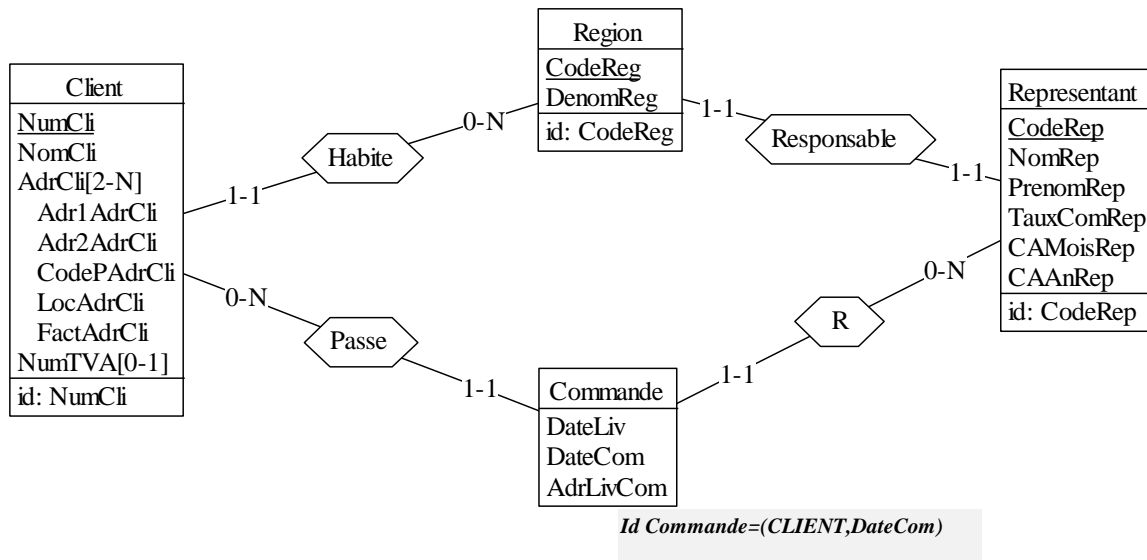
représentation par concaténation :



30. Sachant, comme l'indique le schéma de départ, qu'un emprunt ne peut comporter en même temps des livres et des revues, c-à-d qu'il ne peut comporter soit que des livres soit que des revues, transformer le schéma qui suit en utilisant l'expression de l'héritage:

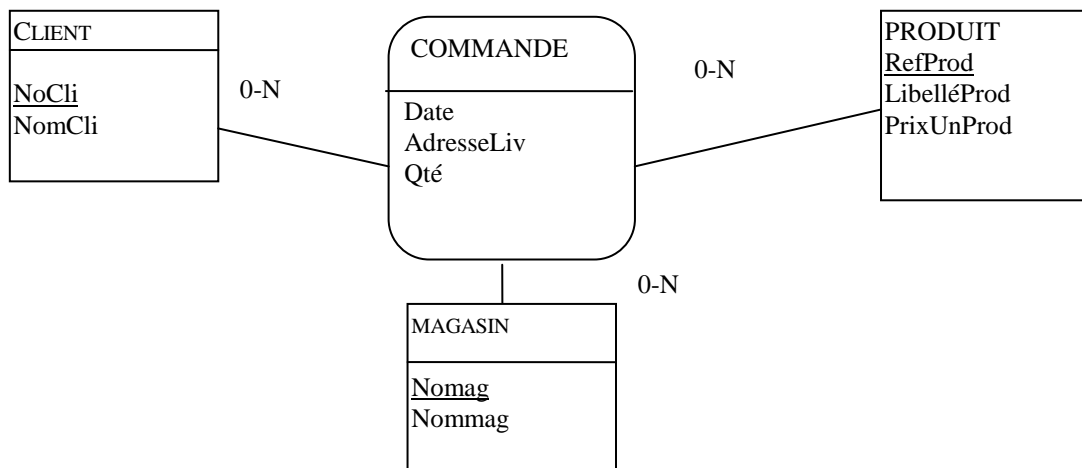


31. Expliquer où est la fausse redondance dans le schéma qui suit et pourquoi.

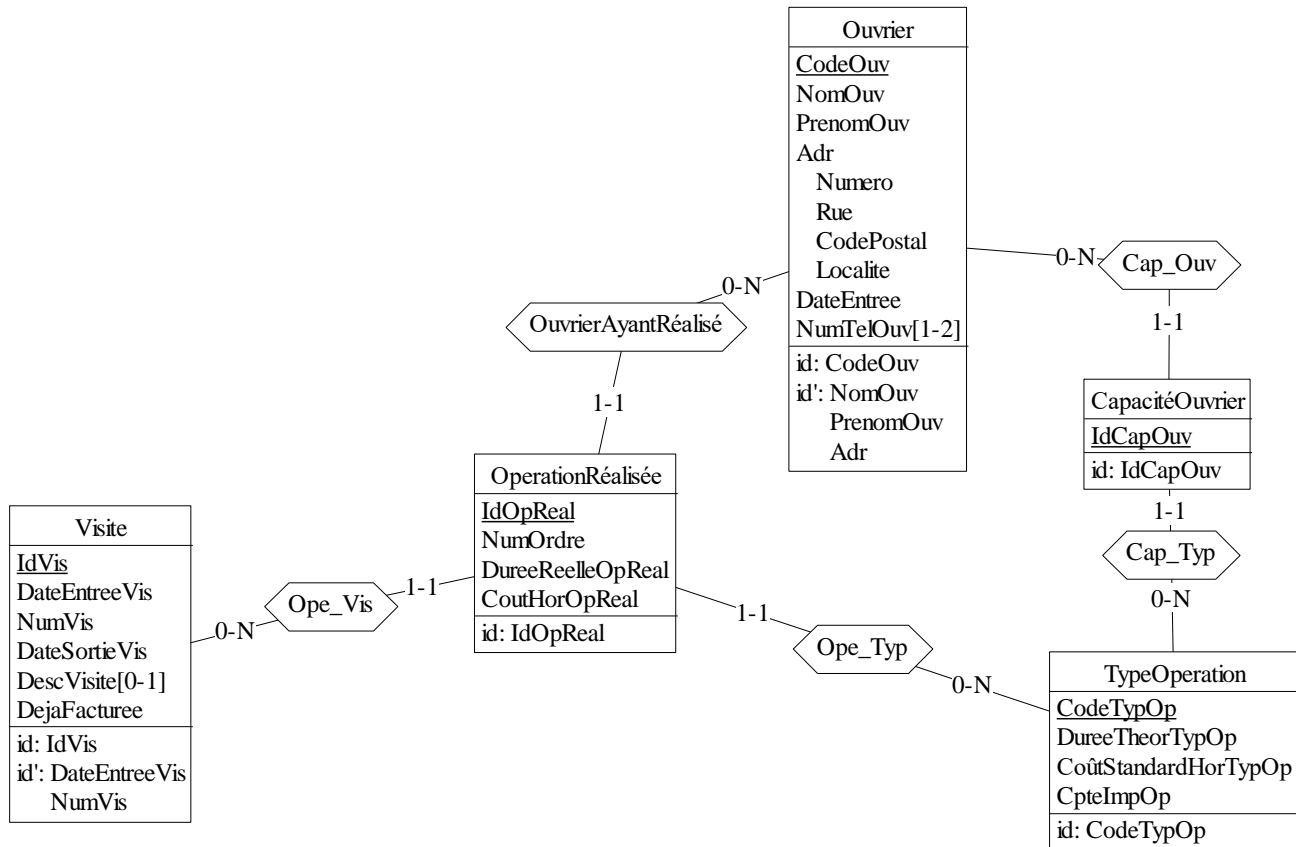


32. Expliquer à quelle condition ce T-A Ternaire, tout en gardant les mêmes cardinalités, pourrait être ou non un faux TA Ternaire.

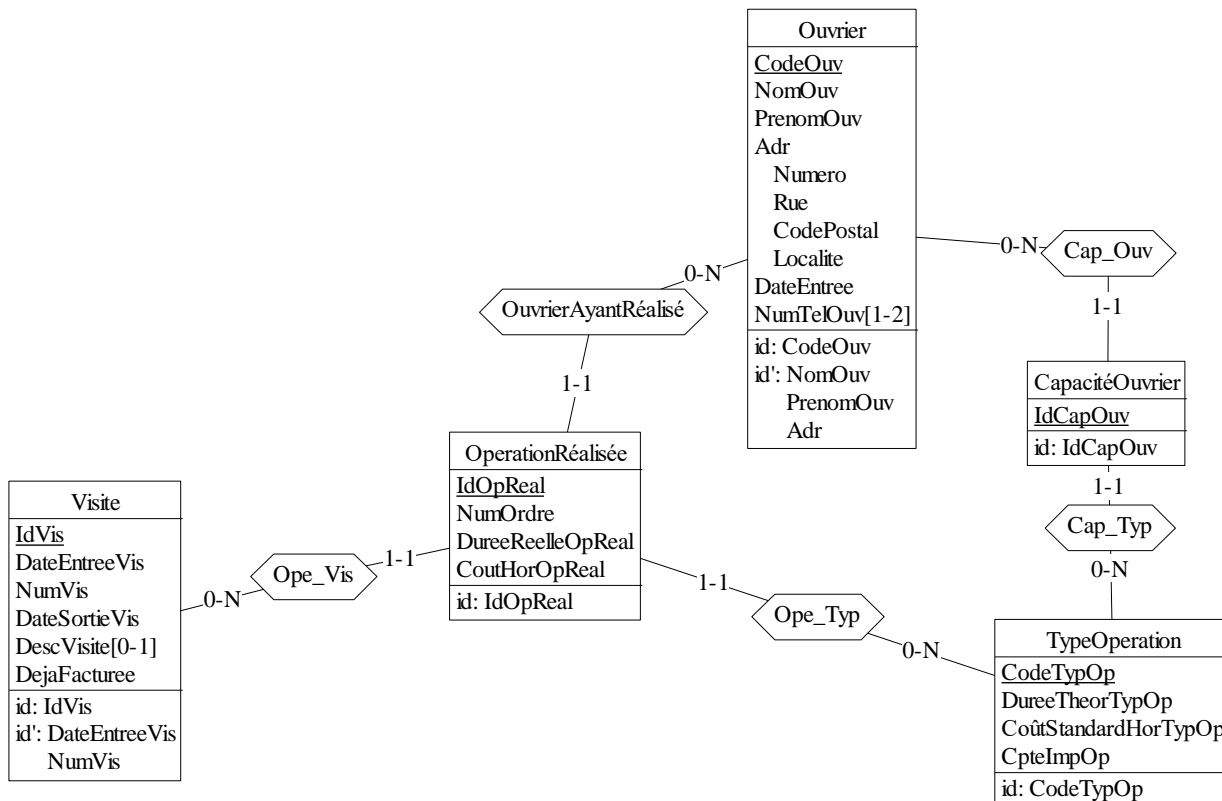
Illustrer en transformant ce TA ternaire en TE et en précisant l'identifiant de ce dernier.



33. Expliquer l'intérêt du concept « CapacitéOuvrier » pour le garagiste de MarqueOpen, par rapport au TA « OuvrierAyantRéalisé »



34. Expliquer l'intérêt des attributs « DureeReelleOpReal » et « CoutHorOpReal » pour le garagiste de MarqueOpen, par rapport aux attributs correspondants de TypeOperation.



35.A) Expliquer l'intérêt du TE Garage, future table de MarqueOpen

B) Expliquer l'intérêt de l'identifiant « Année »

Garage
<u>Annee</u>
Denomination
AdresseConc
Numero
Rue
CodePostal
Localite
NumTVA
NumTelGar[1-2]
EmailAddGar
NumFaxGar
DemNumD
DemNumF
CpteImpCli
CpteImpTva
id: Année

36. Compléter le schéma pour que l'on puisse disposer du Libellé du TypeOpération dans la langue du propriétaire auquel on doit fournir un Devis ou une Facture.

Propriétaire
<u>NumProprio</u>
Nom
Prenom
Adr
Numero
Rue
CodePostal
Localite
NumTelProp1[1-2]
id: NumProprio

TypeOperation
<u>CodeTypOp</u>
DureeTheorTypOp
CoûtStandardHorTypOp
CpteImpOp
id: CodeTypOp