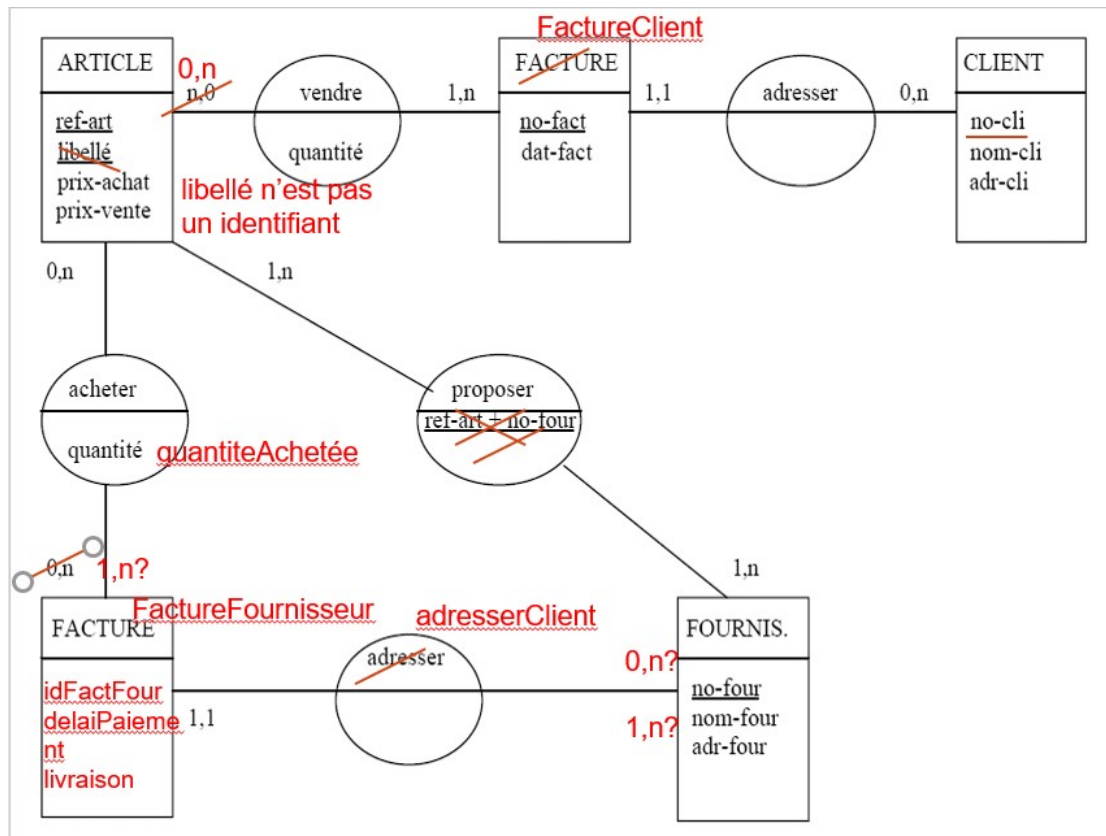


Modèle Conceptuel de Données

Correction des exercices

Exercice 1



Puisqu'il s'agit d'abord d'un contrôle syntaxique, nous pouvons opérer à la façon d'un check list.

• Propriétés

- Deux propriétés portent le même nom : quantité. C'est un polysème qu'il faut éliminer en distinguant, par exemple, quantité-achetée et quantité-vendue.

• Entités

- Deux entités portent le même nom : FACTURE. C'est un polysème qu'il faut éliminer en distinguant, par exemple, FACTURE-ACHAT et FACTURE-VENTE.
- L'entité FACTURE (devenue FACTURE-ACHAT) ne possède aucune propriété. Elle doit être au minimum décrite par son identifiant.
- L'entité CLIENT ne possède pas d'identifiant. Il faut déterminer s'il en existe un ou plusieurs parmi les propriétés existantes (c'est probablement le cas de no-cli) : si c'est le cas, il faut souligner l'identifiant choisi, sinon il faut le créer, l'ajouter sur le schéma et le souligner.
- Deux propriétés sont soulignées dans l'entité ARTICLE : cela n'est pas permis dans le modèle de base. Le réalisateur du schéma a voulu prendre en compte soit le fait qu'il existait deux

identifiants possibles, auquel cas il doit choisir l'un des deux et le souligner seul (la contrainte d'identifiant candidat sera mentionnée hors schéma), soit le fait qu'il existait un identifiant composé, auquel cas il doit nommer l'information comme si elle était élémentaire (la composition de cette information prétendument élémentaire sera mentionnée en observation dans le dictionnaire des données).

• **Associations**

- Deux associations portent le même nom : adresser. C'est un polysème qu'il faut éliminer en renommant, par exemple, l'association adresser entre FACTURE (devenue FACTURE-ACHAT) et FOURNISSEUR. Le vocable recevoir est d'ailleurs plus significatif du point de vue modélisé.
- Le rôle de FOURNISSEUR dans cette association n'a pas été étudié : il convient de mentionner les cardinalités minimale et maximales attachées à ce rôle.
- Des propriétés soulignées apparaissent dans l'association proposer. Elles formalisent à l'évidence le mode d'identification de l'association, au travers des entités associées, donc de leurs identifiants. Il faut éliminer ces références externes.
- Les cardinalités attachées au rôle joué par l'entité ARTICLE dans l'association vendre sont aberrantes puisque la cardinalité maximale est inférieure à la cardinalité minimale. Il s'agit probablement d'une interversion.

Mais le contrôle syntaxique ne peut suffire : ce n'est pas parce qu'on ne fait pas de faute d'orthographe qu'on dit des choses intéressantes.

En ce qui concerne la sémantique « portée » par le schéma, on peut s'interroger sur au moins deux choix opérés par le réalisateur du schéma :

- La cardinalité minimale attachée au rôle de FACTURE (devenue FACTURE-ACHAT) dans l'association acheter est égale à 0.
- L'entité ARTICLE est décrite par la propriété prix-achat qui paraît représenter le prix d'achat au fournisseur. Or, on sait par ailleurs qu'un article est proposé par zéro, un ou plusieurs fournisseurs.

Ce n'est pas « habituel » : il convient donc de vérifier la validité de ces choix. Ainsi :

- La cardinalité minimale attachée au rôle de FACTURE (devenue FACTURE-ACHAT) dans l'association acheter peut être justifiée par le fait que le schéma n'est qu'une vue partielle du système et qu'il existe en fait, dans ce système, des factures ne portant pas sur des articles (mais sur des services par exemple).
- L'unicité du prix d'achat d'un article, malgré l'éventuelle multiplicité de ses fournisseurs, peut être justifiée par le contexte d'une économie administrée.

Exercice 2 : Apprendre à lire

Un véhicule est identifié par son numéro d'immatriculation et décrit par son kilométrage. Un kilométrage donné caractérise au moins un véhicule.

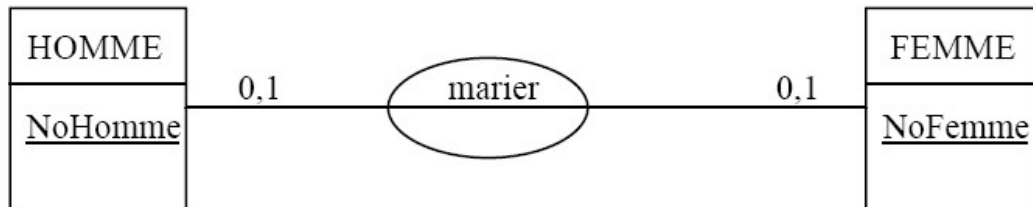
Une personne est identifiée par son nom et décrite par son adresse et son âge. Une adresse donnée caractérise au moins une personne. Il en va de même pour l'âge.

Une personne conduit zéro, un ou plusieurs véhicules. Un véhicule est conduit par zéro, une ou plusieurs personnes.

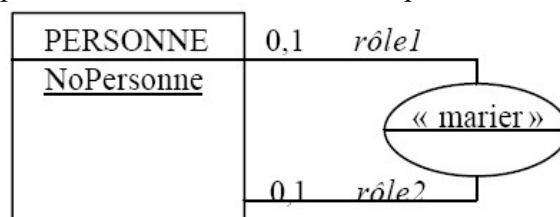
Un véhicule appartient à une et une seule personne. Une personne possède zéro, un ou plusieurs véhicules.

Exercice 3 : Apprendre à écrire

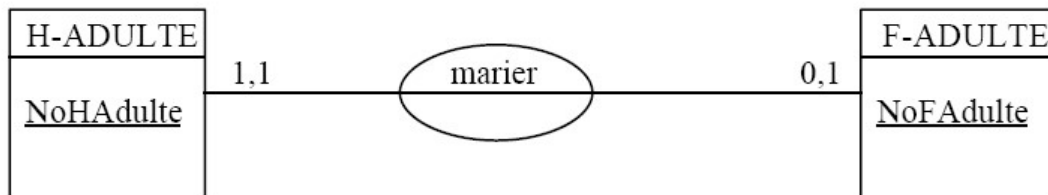
Modèle « Classique » : Un homme est marié avec au plus une femme et une femme avec au plus un homme.



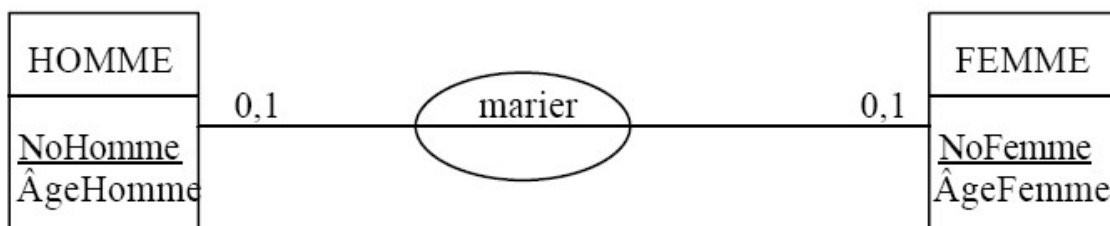
Modèle « PACS » : Une personne est « mariée » avec au plus une autre personne.



Modèle « Andros » : Tout homme adulte est marié avec une et une seule femme adulte ; une femme adulte est mariée avec au plus un homme adulte.



Autre solution :



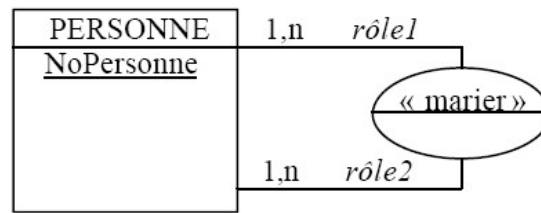
Avec les contraintes hors schéma :

marier[HOMME] = HOMME[ÂgeHomme = x] où x est l'âge auquel un homme devient adulte.

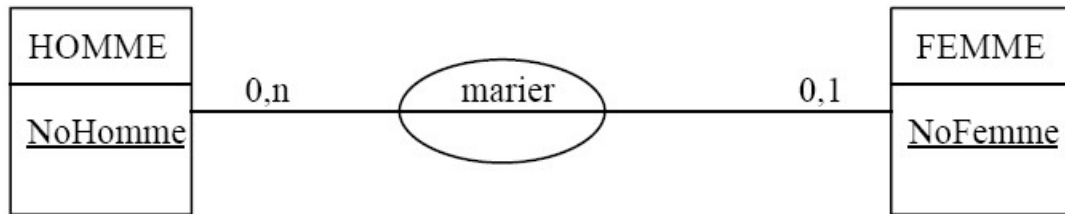
et :

marier[FEMME] Í FEMME[ÂgeFemme = y] où y est l'âge auquel une femme devient adulte.

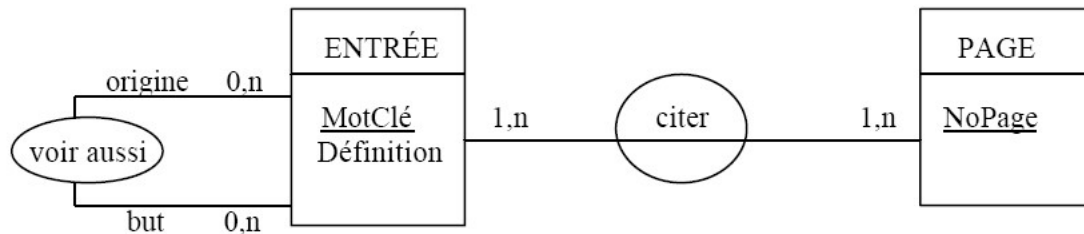
Modèle « Frisco » : Toute personne est « mariée » avec au moins une autre personne.



Modèle « Harem » : Un homme est marié avec aucune, une ou plusieurs femmes ; une femme a au plus un mari.



Exercice 4

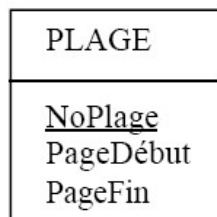


Contraintes :

- Une ENTRÉE ne peut pas jouer les deux rôles dans la même occurrence de l'association.

Remarques :

- Il n'est pas dit que d'être but implique d'être origine, ni que d'être origine implique d'être but.
- La cardinalité minimale attachée au rôle de PAGE indique qu'on ne mémorise que les pages pour lesquelles au moins une entrée est citée. On peut faire un autre choix : si les 225 pages sont mémorisées, la cardinalité minimale est égale à 0.
- La solution présentée retient une entité PAGE. On aurait pu choisir une solution « collant » à la présentation du sujet.



Mais cela implique de créer une occurrence de PLAGE chaque fois que la nouvelle plage concernée n'est pas exactement la même qu'une plage existante :

- une plage 88-88 pour la première entrée,
- une plage 88-89 pour la deuxième,
- une plage 146-147 pour la même,
- une plage 147 pour la troisième, etc.

En choisissant la précédente solution, on a donc supposé que la présentation de pages contiguës sous la forme « x à y » est le produit d'un traitement.

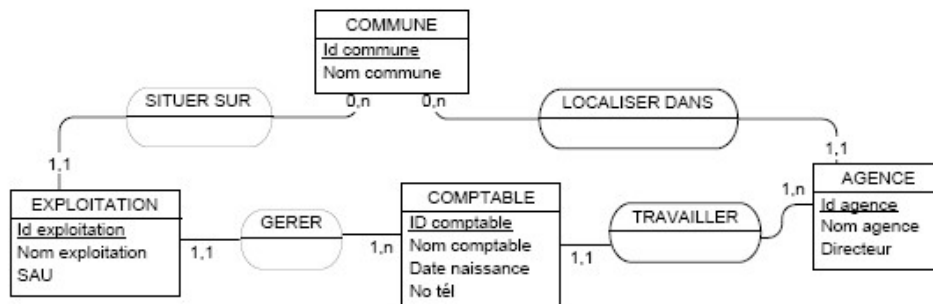
Exercice 5

Choix de gestion :

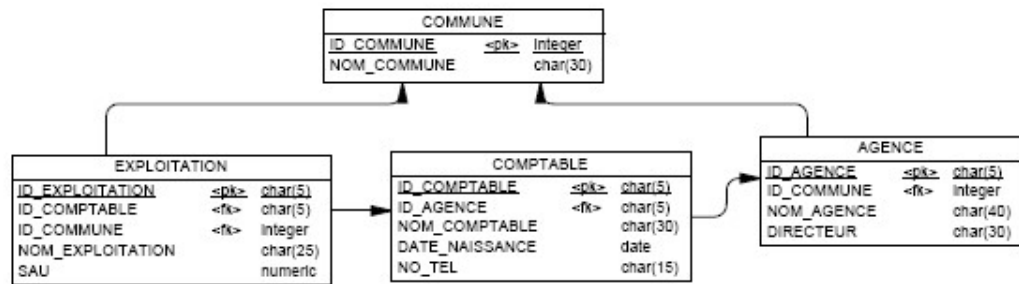
- On considère que la commune et la ville sont des homonymes
- Le nom du directeur de l'agence n'est donné qu'à titre indicatif et aucun renseignement complémentaire sur le directeur n'est nécessaire
- On ne gère pas l'historique de la SAU sur l'exploitation
- On ne gère que la commune du siège social de l'exploitation.

Liste des informations retenues dans le modèle :

Nom	Commentaire	Entité	Type	Identifiant
ID comptable	No artificiel	Comptable	A5	O
Nom comptable		Comptable	A30	
Date naissance		Comptable	D	
No tél		Comptable	A15	
Id commune		Commune	I	O
Nom commune		Commune	A30	
Id agence	No artificiel	Agence	A5	O
Nom agence		Agence	A40	
Directeur		Agence	A30	
Id exploitation	No artificiel	Exploitation	A5	O
Nom exploitation		Exploitation	A25	
SAU		Exploitation	N	

Modèle conceptuel des données

Modèle logique des données



Exercice 6 : Gestion des logements d'une agence immobilière

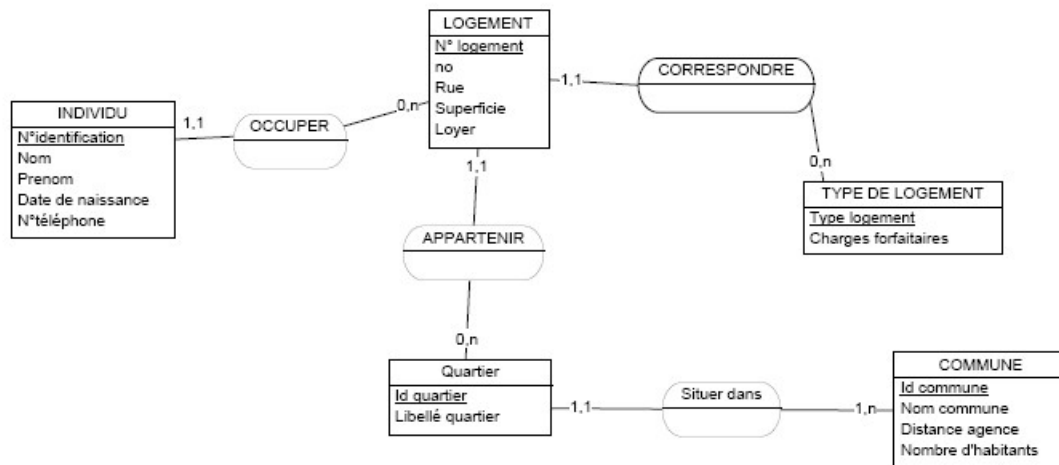
Choix de gestion :

- L'unité géographique retenue pour la gestion des logements est le quartier et on considère que chaque commune possède au moins un quartier.
- On ne s'intéresse qu'aux signataires du contrat uniquement et pas aux locataires
- Les logements inoccupés font également partie de la gestion
- L'historique des occupations des logements n'est pas utile

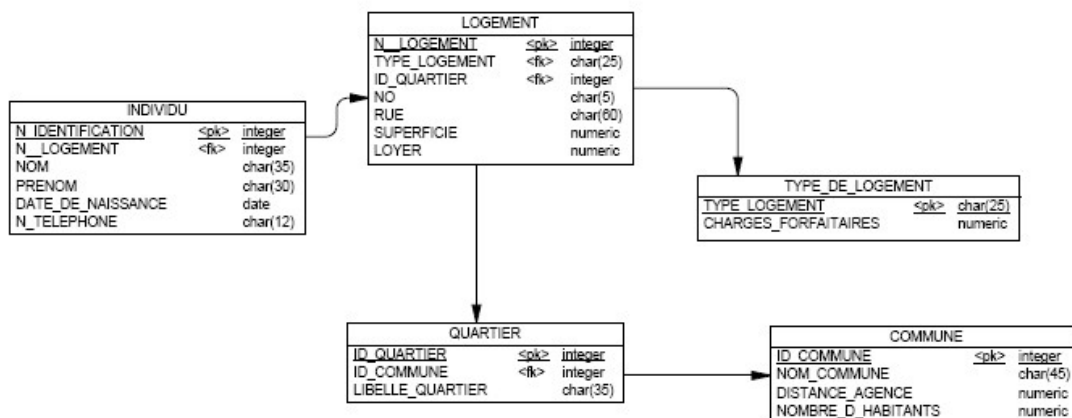
Liste des informations retenues dans le modèle :

Nom	Commentaire	Entité	Type	Identifiant
Id commune	No artificiel	Commune	I	Oui
Nom commune		Commune	A45	Non
Distance agence	Distance moyenne d'une ville par rapport à l'agence	Commune	N	Non
Nombre d'habitants		Commune	N	Non
N°identification	No artificiel	Individu	I	Oui
Nom		Individu	A35	Non
Prenom		Individu	A30	Non
Date de naissance		Individu	D	Non
N°téléphone		Individu	A12	Non
N° logement	No artificiel	Logement	I	Oui
No		Logement	A5	Non
Rue		Logement	A60	Non
Superficie		Logement	N	Non
Loyer		Logement	N	Non
Id quartier	No artificiel	Quartier	I	Oui
Libellé quartier		Quartier	A35	Non
Type logement	Classifie le logement en fonction du nb de pièces (ex : T1, T2)	Type logement	A25	Oui
Charges forfaitaires	Montant forfaitaire appliqué en fonction du type (ex : 200F pour un studio).	Type logement	N	Non

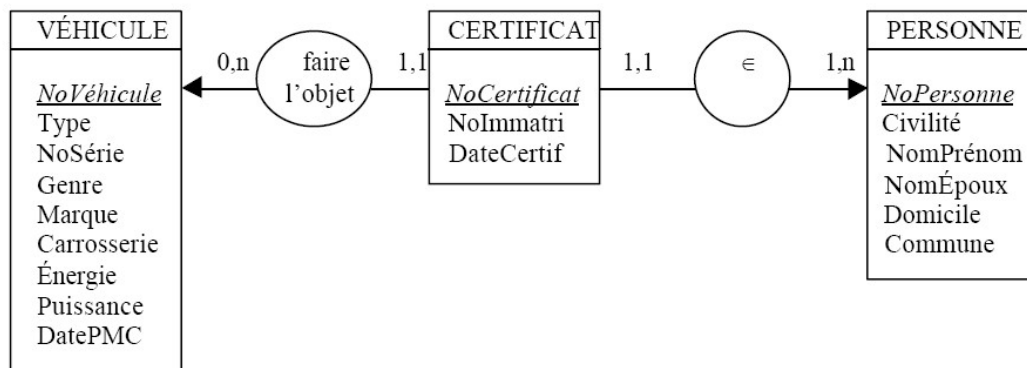
Modèle conceptuel des données



Modèle logique des données



Exercice 7



Contraintes :

- Type, NoSérie est un identifiant (composé) candidat de VÉHICULE.
- NoImmatri, DateCertif est un identifiant (composé) candidat de CERTIFICAT.
- Pour le premier certificat dont un véhicule fait l'objet :
VÉHICULE.DatePMC = CERTIFICAT.DateCertif.
- PERSONNE.NomÉpoux est une propriété facultative
mais qui doit être renseignée si PERSONNE.Civilité = "Mme".

Remarques :

- Les identifiants des entités ont été créés artificiellement.
- La valeur 0 a été choisie pour la cardinalité minimale attaché au rôle de VÉHICULE. Cela permet de dire que le véhicule existe avant sa première immatriculation. Mais, comme il a été dit à plusieurs reprises, un MCD modélise un point de vue, non une connaissance universelle. S'il s'agit de gérer les « cartes grises », on peut émettre l'hypothèse inverse, c'est-à-dire qu'un véhicule n'existe qu'à partir de sa première immatriculation : cette hypothèse conduit à choisir une cardinalité minimale égale à 1.