

Projet : Première partie

Marien Bourguignon & Raphaël Javaux

1 Diagramme entités-relations

1.1 Diagramme

Le diagramme est dessiné sur la page 2 de ce rapport.

1.1.1 Remarques

La marque des véhicules pourrait être stockée dans une entité distincte et être référencée via une association avec l'entité *modèle*, cependant le schéma est plus simple si l'on considère que l'unique information utile d'une marque est son nom.

Le montant de la facture est stocké dans l'entité *facture*. En effet : même s'il s'agit d'une colonne calculée, le montant d'une facture doit rester identique après l'émission de celle-ci, il ne peut varier avec un changement de prix dans les tuples de l'entité *catégorie véhicule*.

1.2 Contraintes d'intégrité

1.2.1 Véhicule

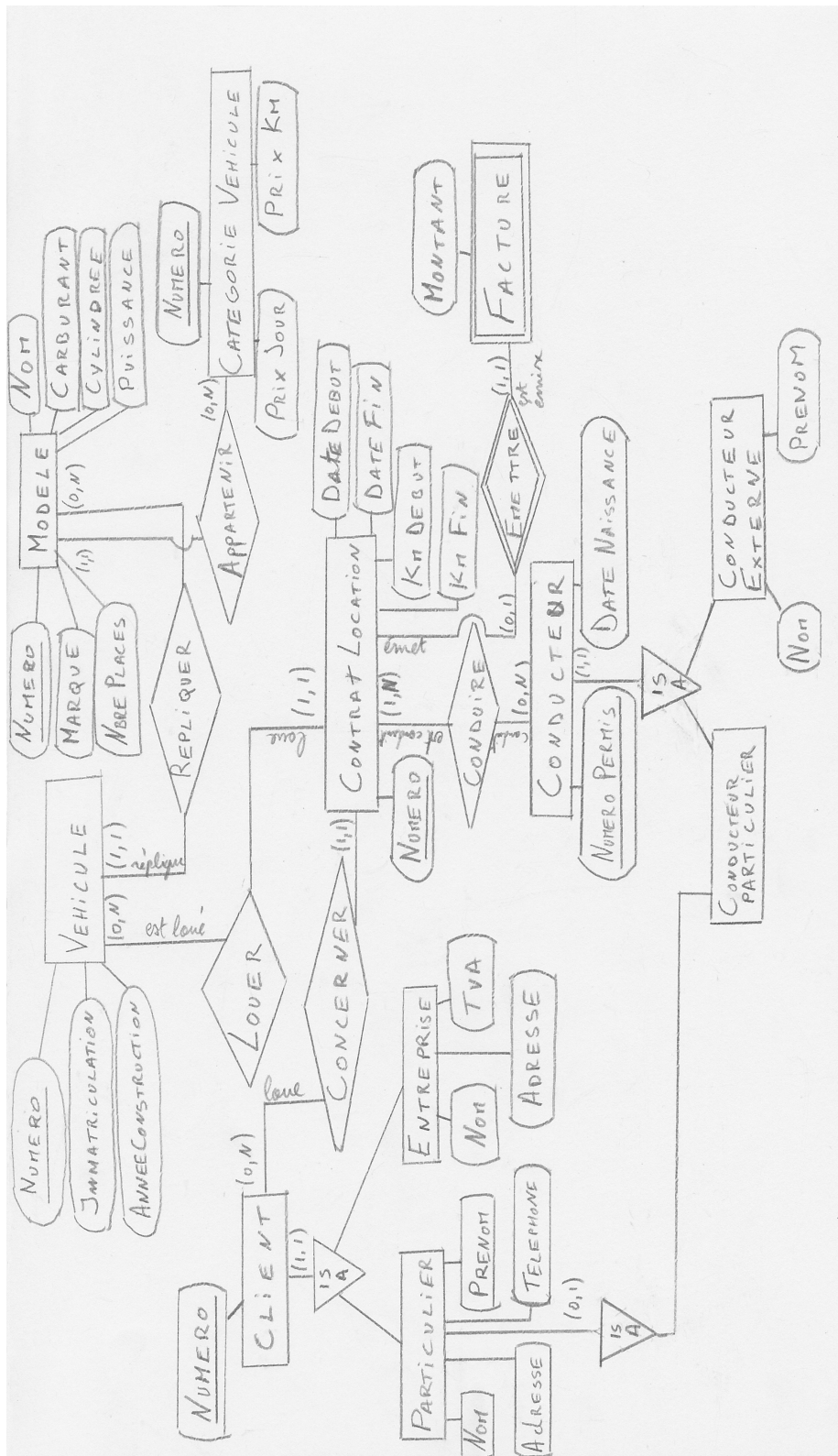
- L'année de construction doit être inférieure ou égale à l'année en cours.

1.2.2 Contrat Location

- *Date Début* doit être strictement inférieur à *Date Fin* ;
- *Km Début* doit être inférieur à *Km Fin*.

1.2.3 Conducteur

- La date de naissance doit être strictement inférieure à la date actuelle.



2 Modèle relationnel

Les clé sont soulignées et les clés étrangères sont *en italique* avec le préfixe de la table référencée pour éviter toute confusion.

- **Véhicule**(Numéro, Immatriculation, Année construction, *Modèle.Numéro*)
- **Modèle**(Numéro, Marque, Nom, Nbre Places, Carburant, Cylindrée, Puissance, *Catégorie Véhicule.Numéro*)
- **Catégorie Véhicule**(Numéro, Prix Jour, Prix Km)

- **Client**(Numéro)
- **Client Particulier**(*Client.Numéro*, Nom, Prénom, Adresse, Téléphone)
- **Client Entreprise**(*Client.Numéro*, Nom, TVA, Adresse)

- **Conducteur**(Numéro Permis, Date Naissance)
- **Conducteur Particulier**(*Conducteur.Numéro Permis*, *Client.Numéro*)
- **Conducteur Externe**(*Conducteur.Numéro Permis*, Nom, Prénom)

- **Contrat Location**(Numéro, Date Début, Date Fin, Km Début, Km Fin, *Client.Numéro*, *Véhicule.Numéro*)
- **Conduire**(*Conducteur.Numéro Permis*, *Contrat Location.Numéro*)
- **Facture**(*Contrat Location.Numéro*, Montant)

3 Dépendances fonctionnelles et normalisation

3.0.4 Véhicule

- Numéro → Immatriculation, Année construction, *Modèle.Numéro*
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.5 Modèle

- Numéro → Marque, Nom, Nbre Places, Carburant, Cylindrée, Puissance, *Catégorie Véhicule.Numéro*
 - Marque, Nom → Numéro, Nbre Places, Carburant Cylindrée, Puissance, *Catégorie Véhicule.Numéro*
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.6 Catégorie Véhicule

- Numéro → Prix Jour, Prix Km
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.7 Client

La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.8 Client Particulier

- Client.Numéro \rightarrow Nom, Prénom, Adresse, Téléphone
 - Nom, Prénom \rightarrow Client.Numéro, Adresse, Téléphone
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.9 Client Entreprise

- Client.Numéro \rightarrow Nom, TVA, Adresse
 - Nom \rightarrow Client.Numéro, TVA, Adresse
 - TVA \rightarrow Client.Numéro, Nom, Adresse
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.10 Conducteur

- Numéro Permis \rightarrow Date Naissance
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.11 Conducteur Particulier

- Conducteur.Numéro Permis \rightarrow Client.Numéro
 - Client.Numéro \rightarrow Conducteur.Numéro Permis
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.12 Conducteur Entreprise

- Conducteur.Numéro Permis \rightarrow Client.Numéro
 - Client.Numéro \rightarrow Conducteur.Numéro Permis
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.13 Contrat Location

- Numéro \rightarrow Date Début, Date Fin, Km Début, Km Fin, Client.Numéro, Véhicule.Numéro
 - Date Début, Date Fin, Véhicule.Numéro \rightarrow Numéro, Km Début, Km Fin, Client.Numéro
 - Km Début, Km Fin, Véhicule.Numéro \rightarrow Numéro, Date Début, Date Fin, Client.Numéro
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.14 Conduire

- Conducteur.Numéro Permis $\rightarrow\rightarrow$ Contrat Location.Numéro
 - Contrat Location.Numéro $\rightarrow\rightarrow$ Conducteur.Numéro Permis
- La relation est en 4FN et en BCNF.

3.0.15 Facture

- Contrat Location.Numéro \rightarrow Montant
- La relation est en 4FN et en BCNF.