

RAPPORT DE PROJET : SYSTÈME DE GESTION CIARA MOBILITY

Membres du groupe :

- **Matteo PETRONELLI** : Pôle Flotte et Infrastructure
- **Thibaud TABARD** : Pôle Business
- **Raphael PHAN** : Pôle Maintenance

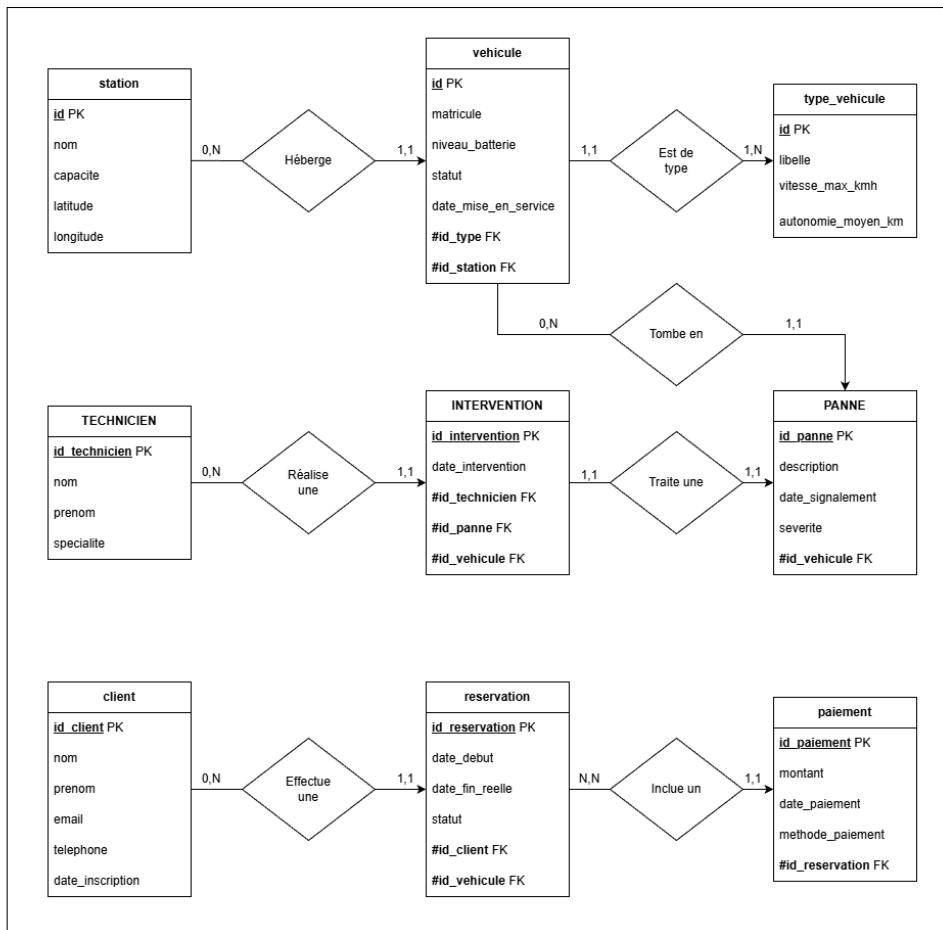
1. Introduction et Contexte

clAra Mobility est une start-up innovante spécialisée dans la mobilité urbaine durable. Ce projet consiste à concevoir et implémenter une base de données PostgreSQL robuste pour gérer une flotte de vélos électriques, les réservations clients et les cycles de maintenance.

2. Modélisation Merise

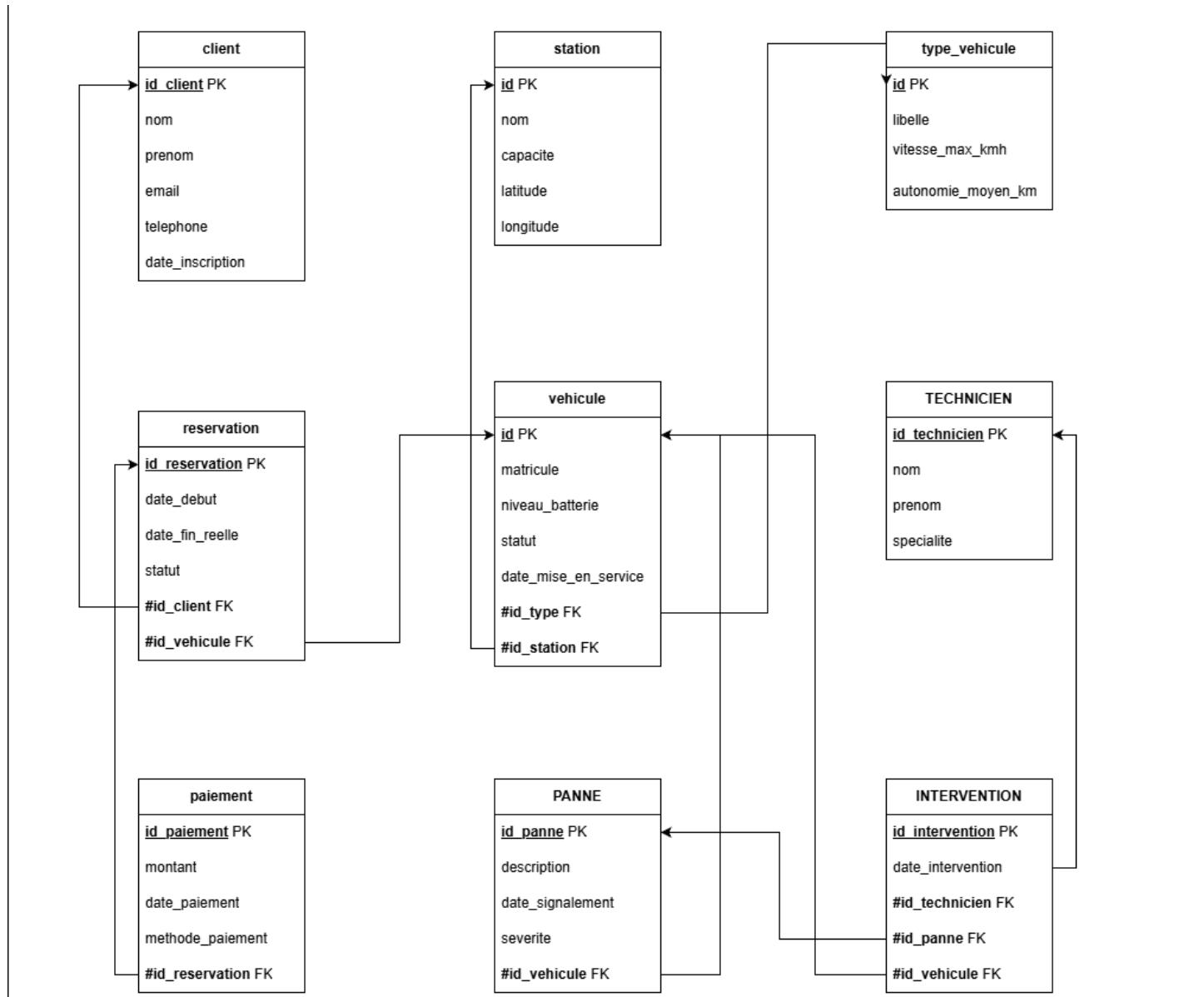
2.1. Modèle Conceptuel des Données (MCD)

Le MCD représente les règles métier de clAra Mobility. On y retrouve les entités clés : Véhicules, Stations, Clients, Réservations et Pannes.



2.2. Modèle Logique des Données (MLD)

Le MLD traduit le MCD en structure relationnelle, précisant les Clés Primaires et Étrangères nécessaires à l'intégrité du système.



3. Implémentation Technique

3.1. Structure de la Base

La base de données est segmentée en scripts SQL ordonnés pour garantir la gestion des dépendances lors de l'installation.

- **Flotte** : Gestion des types de vélos et stations.
- **Clients** : Gestion des comptes et des paiements.
- **Maintenance** : Gestion des pannes et interventions.

3.2. SQL Avancé et Automatisation

- **Vues** : Gestion en temps réel de la disponibilité et des urgences batteries.
- **Fonctions** : Calcul automatique du prix des courses selon la durée.
- **Triggers** : Automatisation du changement de statut des véhicules (ex: passage en "EN_PANNE" automatique lors d'un signalement).

4. Dictionnaire de Données

1. Pôle Flotte & Infrastructure

Table	Colonne	Type	Contraintes	Description
type_vehicule	id	SERIAL	PK	Identifiant unique du type de véhicule.
	libelle	VARCHAR(50)	NOT NULL	Nom du type (ex: Vélib Mécanique, Électrique).
	vitesse_max_km_h	INT		Vitesse maximale autorisée.
station	autonomie_moy_en_km	INT		Distance moyenne franchissable.
	id	BIGINT	PK	Identifiant unique de la station (format OpenData).
	nom	VARCHAR(255)	NOT NULL	Nom public de la station.
	capacite	INT	DEFAULT 0	Nombre total de points d'attache (bornettes).
	latitude	DECIMAL	NOT NULL	Coordonnée géographique Nord/Sud.
	longitude	DECIMAL	NOT NULL	Coordonnée géographique Est/Ouest.
vehicule	id	SERIAL	PK	Identifiant technique interne du véhicule.
	matricule	VARCHAR(50)	UNIQUE, NOT NULL	Référence d'identification unique du véhicule.
	niveau_batterie	INT	CHECK (0-100)	État de charge de la batterie en pourcentage.
	statut	VARCHAR(20)	CHECK (IN...)	État actuel

				(DISPONIBLE, EN_PANNE, etc.).
	date_mise_en_s ervice	DATE	DEFAULT NOW	Date d'intégration du véhicule à la flotte.
	id_type	INT	FK (type_vehicule.i d)	Lien vers les caractéristiques du type.
	id_station	BIGINT	FK (station.id)	Station de rattachement actuelle du véhicule.

2. Pôle Business

Table	Colonne	Type	Contraintes	Description
client	id_client	SERIAL	PK	Identifiant unique de l'utilisateur.
	nom	VARCHAR(50)	NOT NULL	Nom de famille du client.
	prenom	VARCHAR(50)	NOT NULL	Prénom du client.
	email	VARCHAR(100)	UNIQUE, NOT NULL	Adresse de contact et identifiant de connexion.
	telephone	VARCHAR(20)		Numéro de téléphone mobile.
reservation	date_inscription	DATE	DEFAULT NOW	Date de création du compte.
	id_reservation	SERIAL	PK	Identifiant unique de la location.
	date_debut	TIMESTAMP	NOT NULL	Date et heure de début du trajet.
	date_fin_reelle	TIMESTAMP		Date et heure de restitution du véhicule.
	statut	VARCHAR(20)	CHECK (IN...)	État de la réservation (EN_COURS, TERMINEE...).
	id_client	INT	FK (client.id_client)	Client ayant effectué la location.
	id_vehicule	INT	FK (vehicule.id)	Véhicule utilisé pour ce trajet.

paiement	id_paiement	SERIAL	PK	Identifiant unique de la transaction.
	montant	DECIMAL	> 0	Montant facturé pour la course en Euros.
	date_paiement	TIMESTAMP	DEFAULT NOW	Date et heure de la transaction financière.
	methode_paiement	VARCHAR(20)	CHECK (IN...)	Moyen utilisé (CB, PAYPAL, VIREMENT).
	id_reservation	INT	FK (reservation.id)	Location associée à ce règlement.

3. Pôle Opérations & Maintenance

Table	Colonne	Type	Contraintes	Description
technicien	id_technicien	SERIAL	PK	Identifiant unique du membre de l'équipe technique.
	nom	VARCHAR(50)		Nom du technicien.
	prenom	VARCHAR(50)		Prénom du technicien.
	specialite	TEXT		Domaine d'expertise (ex: Électronique).
panne	id_panne	SERIAL	PK	Identifiant unique du signalement de défaut.
	description	TEXT		Détails sur le problème constaté.
	date_signalement	DATE	DEFAULT NOW	Date de déclaration de la panne.
	severite	VARCHAR(20)	CHECK (IN...)	Urgence du traitement (FAIBLE, MOYENNE, CRITIQUE).
	id_vehicule	INT	FK (vehicule.id)	Véhicule concerné par le dysfonctionnement.
intervention	id_intervention	SERIAL	PK	Identifiant unique de l'action de maintenance.
	date_intervention	DATE		Date à laquelle la réparation a été effectuée.

	id_technicien	INT	FK (technicien.id)	Technicien responsable de la réparation.
	id_panne	INT	FK (panne.id_panne)	Défaut résolu par cette intervention.
	id_vehicule	INT	FK (vehicule.id)	Véhicule sur lequel l'opération a eu lieu.

5. Analyses et Requêtes Métier

Le système permet d'extraire des indicateurs clés pour la direction :

1. Revenus : Chiffre d'affaires total généré.
2. Fidélité : Top 3 des clients les plus actifs.
3. Fragilité : Identification des véhicules nécessitant une révision fréquente.

6. Conclusion

Ce projet nous a permis d'apprendre à utiliser le logiciel PostGreSQL, un logiciel de gestion de base de donnée très utilisé dans le milieu professionnel, de travailler le sql en projet autrement qu'en sqlite, d'apprendre d'autres fonctionnalités du SQL comme les Triggers, ainsi que de travailler sur d'autre aspect de la DATA, tel que sa documentation, par le MCD, MLD et le Dictionnaires de Données.