

# 1. Dictionnaire des Données

## 1.1 ENERGIES

Code	Type	Contraintes	Description
id_energie	SERIAL	PK	Identifiant
nom_energie	VARCHAR(100)	NOT NULL, UNIQUE	Type énergie

## 1.2 VEHICULES

Code	Type	Contraintes	Description
id_vehicule	INTEGER	PK	Identifiant
marque	VARCHAR(100)	-	Constructeur
modele	VARCHAR(100)	-	Modèle
annee	INTEGER	-	Année
energie	VARCHAR(20)	-	Type énergie
autonomie_km	INT	CHECK > 0	Autonomie
immatriculation	VARCHAR(20)	UNIQUE	Plaque
etat	VARCHAR(50)	-	État
localisation	VARCHAR(100)	-	Ville

## 1.3 UTILISATEURS

Code	Type	Contraintes	Description
------	------	-------------	-------------

id_utilisateur	SERIAL	PK	Identifiant
nom	VARCHAR(100)	-	Nom
prenom	VARCHAR(100)	-	Prénom
email	VARCHAR(150)	UNIQUE	Email
ville	VARCHAR(100)	-	Ville
date_inscription	DATE	-	Date

## 1.4 RESERVATIONS

Code	Type	Contraintes	Description
id_reservation	SERIAL	PK	Identifiant
date_debut	TIMESTAMP	-	Début
date_fin	TIMESTAMP	-	Fin
statut	VARCHAR(50)	DEFAULT	Statut
cout_total	DECIMAL(10,2)	-	Coût
id_utilisateur	INTEGER	FK	Utilisateur
id_vehicule	INTEGER	FK	Véhicule

## 1.5 CLIENTS

Code	Type	Contraintes	Description
id_client	SERIAL	PK	Identifiant
nom	VARCHAR(50)	NOT NULL	Nom
prenom	VARCHAR(50)	NOT NULL	Prénom
email	VARCHAR(100)	UNIQUE	Email

telephone	VARCHAR(20)	-	Tel
date_inscription	DATE	DEFAULT	Date

## 1.6 HISTORIQUE\_ETATS

Code	Type	Contraintes	Description
id_log	SERIAL	PK	ID log
id_vehicule	INT	-	Véhicule
ancien_etat	VARCHAR(50)	-	Avant
nouvel_etat	VARCHAR(50)	-	Après
date_changement	TIMESTAMP	DEFAULT	Date

## 2. Modèle Logique (MLD)

---

**ENERGIES** (id\_energie, nom\_energie)  
**VEHICULES** (id\_vehicule, marque, modele, annee, energie, autonomie\_km, immatriculation, etat, localisation)  
**UTILISATEURS** (id\_utilisateur, nom, prenom, email, ville, date\_inscription)  
**RESERVATIONS** (id\_reservation, date\_debut, date\_fin, statut, cout\_total, #id\_utilisateur, #id\_vehicule)  
**CLIENTS** (id\_client, nom, prenom, email, telephone, date\_inscription)  
**HISTORIQUE\_ETATS** (id\_log, id\_vehicule, ancien\_etat, nouvel\_etat, date\_changement)

### Contraintes

- FK: RESERVATIONS.id\_utilisateur → UTILISATEURS
- FK: RESERVATIONS.id\_vehicule → VEHICULES
- CHECK: autonomie\_km > 0
- UNIQUE: immatriculation, emails

### Triggers

**update\_etat\_vehicule()** - AFTER INSERT ON reservations: Passe le véhicule en Indisponible

**log\_changement\_etat()** - AFTER UPDATE ON vehicles: Enregistre dans HISTORIQUE\_ETATS

### Fonctions

**calculer\_cout\_location(debut, fin)** - Calcule: nb\_jours × 40€

**calculer\_autonomie\_restante(v\_id, pourcentage)** - Calcule autonomie restante

## 3. Modèle Conceptuel (MCD)

---

### Relations

**UTILISATEURS** (1,n) EFFECTUE → **RESERVATIONS**

**VEHICULES** (1,n) CONCERNE → **RESERVATIONS**

**VEHICULES** (1,n) GÉNÈRE → **HISTORIQUE\_ETATS**

### Règles de gestion

- Immatriculation unique obligatoire
- Autonomie doit être > 0 km
- États: Disponible, Indisponible, Hors service
- Changement automatique lors réservation
- Email unique requis
- Tarif: 40€/jour

### Vues métier

**vue\_maintenance\_prioritaire** - Liste véhicules Hors service par ville

**vue\_rentabilite\_localisation** - Nombre locations et CA par ville

---