

# Cahier des charges – Gestionnaire de consommation

Fonctionnalités .....	2
Suivi de la consommation .....	2
Analyse des trajets .....	2
Coûts .....	2
Autonomie et état de la batterie .....	2
Interface & accessibilité .....	2
Fonctionnement .....	3
Gestion des trajets .....	3
Gestion des recharges .....	3
Suivi et analyse de la consommation .....	3
Cibles et positionnement .....	4
Personas .....	5
Analyse concurrentielle .....	5
Wireframe (Maquette) .....	5
Landing Page (Trajets) .....	6
Graphiques .....	6
Recharges .....	6
Diagrammes .....	7
MCD (Modèle Conceptuel de Données) .....	8
Diagramme de Classe (UML) .....	8
Diagramme de Séquence (UML) .....	9
Technologies et spécifications techniques .....	10
Architecture générale .....	11
Front-End .....	11
Moteur de templates : Blade .....	11
Technologies d'intégration : .....	11
Back-End .....	11

Framework : Laravel 12.....	11
Environnement Docker avec Laravel Sail.....	11
Gestion des données .....	11
Outils de développement et collaboration .....	11
Github.....	12
Figma.....	12
Déploiement & maintenance .....	12
Déploiement.....	12
Maintenance .....	12
Budget .....	12
Gestion des risques.....	13

# Objectifs du projet

**AUTOnomie** a pour objectif de proposer un service gratuit, permettant aux utilisateurs de rentrer leurs trajets et recharges pour analyser en temps réel la consommation électrique de leur véhicule.

L'application propose un suivi des trajets, des coûts énergétiques, de l'autonomie du véhicule, le tout à travers une interface conçue spécifiquement pour une utilisation dans un environnement desktop (ordinateur), à la demande du client.

## Fonctionnalités

### Suivi de la consommation

- Une visualisation de la consommation par trajet ou par période. (jour/semaine/mois/année)
- Possibilité de comparer entre différents trajets ou périodes.

### Analyse des trajets

- Liste de l'entièreté des trajets effectués avec : date, action, destination, distance, pourcentage de la batterie, autonomie de la batterie, type de trajet, vitesse moyenne, consommation moyenne, consommation totale du trajet, énergie récupérée sur le trajet, consommation de la climatisation, durée du trajet.
- Analyse statistique selon le type de trajet. (urbain, autoroute, mixte)
- Évaluation de l'efficacité énergétique pour un trajet/semaine/mois/année. (kWh/100 km)

### Coûts

- Une estimation du coût énergétique de chaque trajet/semaine/mois/année.

### Autonomie et état de la batterie

- Suivi de l'autonomie restante
- Courbe d'évolution de la batterie
- Alertes en cas de batterie faible ou consommation anormale

## Interface & accessibilité

- Interface designé pour une utilisation depuis un environnement desktop, sur demande du client.

## Fonctionnement

### Gestion des trajets

L'utilisateur peut consulter, depuis la **page Trajets**, la liste de tous ses trajets enregistrés afin de visualiser ses déplacements précédents. Il a la possibilité de **modifier** les informations d'un trajet existant pour corriger ou mettre à jour ses données, ou encore de **supprimer** un trajet afin d'éliminer des informations obsolètes ou erronées.

L'utilisateur peut également **ajouter un nouveau trajet** en cliquant sur le bouton "Nouveau trajet", qui le redirige vers un formulaire lui permettant de renseigner les détails du déplacement, tels que la date, l'action effectuée, la destination ou le kilométrage du véhicule.

L'application calcule automatiquement la **distance parcourue**, la **vitesse moyenne**, la **durée du trajet**, ainsi que la **consommation totale** depuis la dernière remise à zéro du compteur kilométrique. Elle évalue également le **pourcentage de batterie** et la **quantité d'énergie consommée (kWh)** sur chaque trajet.

### Gestion des recharges

L'utilisateur peut accéder, depuis la **page Recharges**, **consulter la liste des recharges enregistrées** afin de suivre l'historique de ses consommations, mais aussi d'**ajouter une nouvelle recharge** pour enregistrer les informations relatives à la consommation et au coût associés.

L'utilisateur peut également **modifier une recharge existante** pour ajuster les données saisies, ou **supprimer une recharge** afin d'effacer des entrées incorrectes ou devenues inutiles.

L'application calcule automatiquement la charge moyenne par heure, le coût ainsi que le ratio de la batterie.

## Suivi et analyse de la consommation

L'utilisateur peut accéder, depuis la **page Graphiques**, à ses statistiques illustrant la consommation et le coût du véhicule sur plusieurs périodes (jour, semaine, mois ou année) afin de lui permettre de mieux comprendre ses habitudes d'utilisation.

Les **données affichées se mettent automatiquement à jour** à chaque ajout, modification ou suppression d'un trajet ou d'une recharge, garantissant ainsi l'exactitude et la pertinence des statistiques présentées.

# Cibles et positionnement

## Personas

Le projet s'adresse aux conducteurs de voiture électrique, soucieux de leur consommation électrique.

## Analyse concurrentielle

**EVNotify** : application gratuite et open-source qui permet de recevoir des données de consommation, état de charge, trajets, notifications, etc. Mais l'application nécessite l'usage d'un smartphone.

**TRONITY** : propose un suivi des données du véhicule. Accessible sans matériel supplémentaire (pas besoin d'OBD), via une interface web ou mobile. Cependant, l'application fonctionne avec un système d'abonnement.

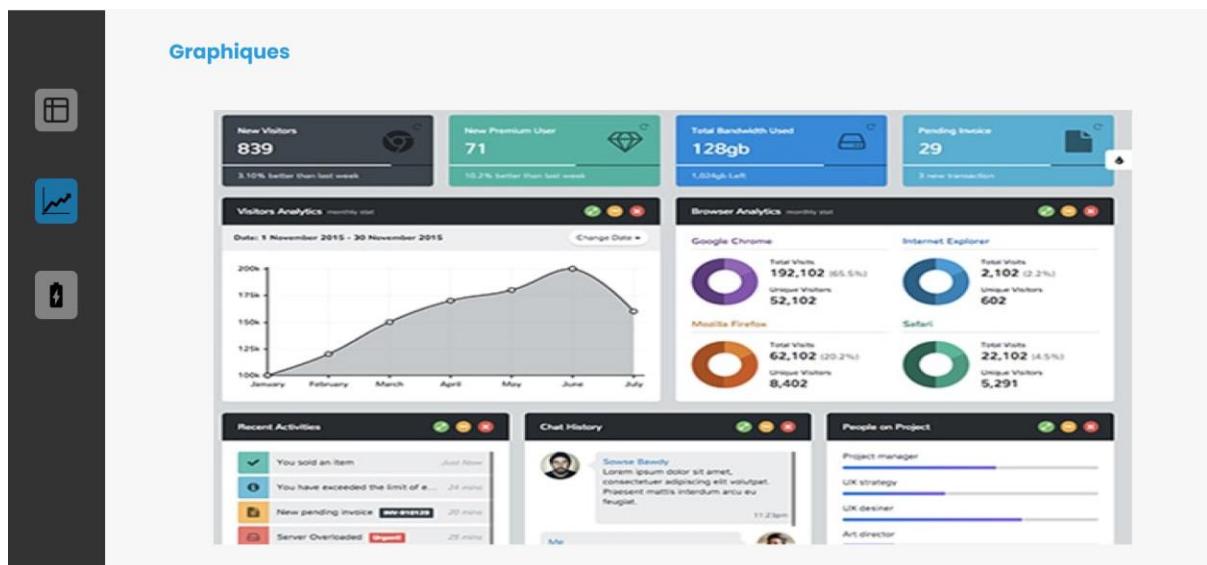
# Wireframe (Maquette)

## Landing Page (Trajets)

### Trajets

Date	Destination	Type de trajet	Vitesse moy.	Consommation moy. (kW)	Consommation clim. (kW)	Énergie récup. (kW)	Commentaire
Date	Destination	Type de trajet	Vitesse moy.	Consommation moy. (kW)	Consommation clim. (kW)	Énergie récup. (kW)	Commentaire
01/01/2000	Paris	Travail	100	5	1	0	Bien
01/05/2000	Melun	Maison	20	2	0	2	Bien
01/05/2000	Melun	Maison	20	2	0	2	Bien
01/01/2000	Paris	Travail	100	5	1	0	Bien
01/05/2000	Melun	Maison	20	2	0	2	Bien
01/01/2000	Paris	Travail	100	5	1	0	Bien
01/05/2000	Melun	Maison	20	2	0	2	Bien
01/01/2000	Paris	Travail	100	5	1	0	Bien

## Graphiques



## Recharges

[illegible]



# Diagrammes

## MCD (Modèle Conceptuel de Données)

Utilité :

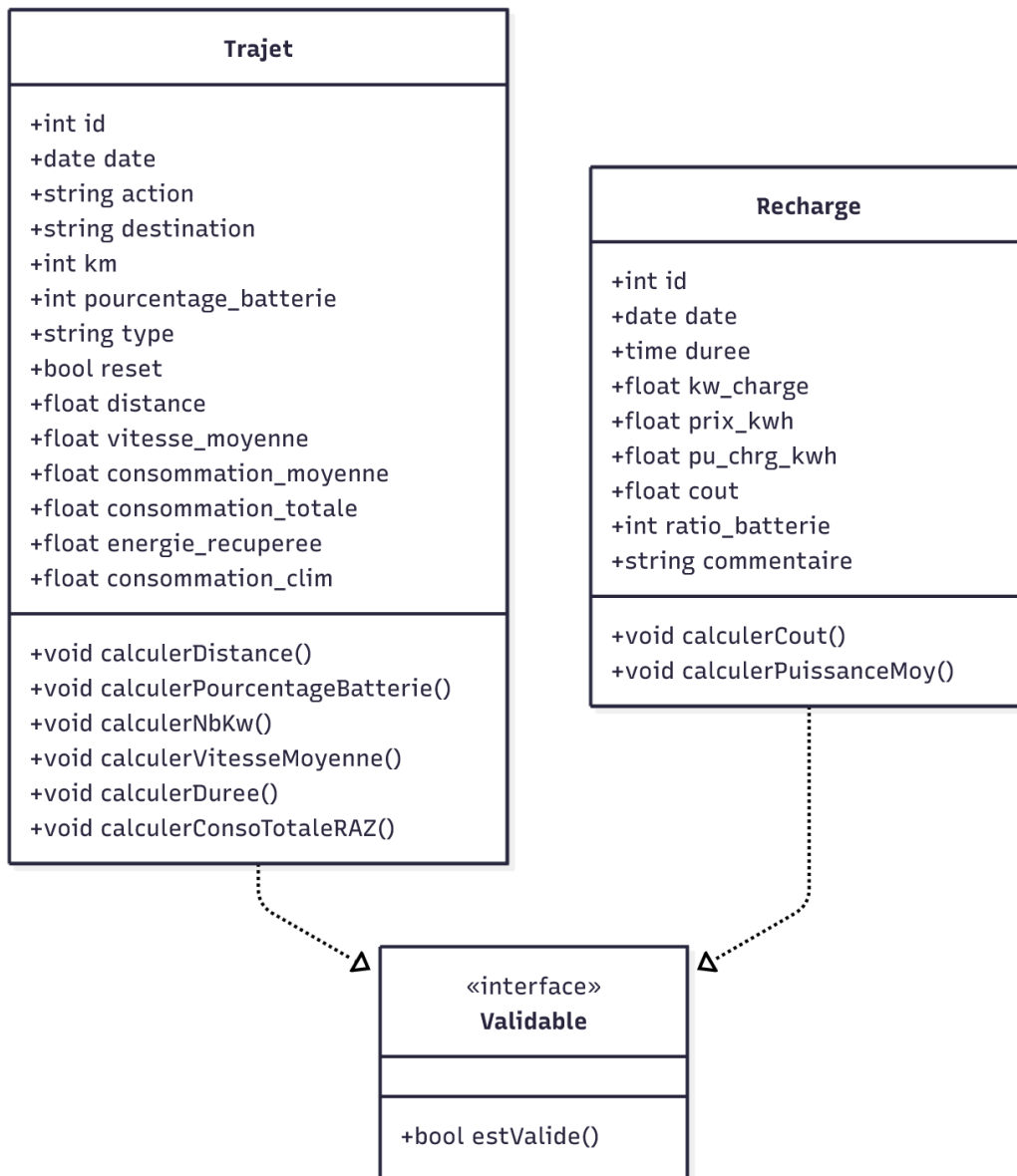
- Modéliser **les données** du système **sans se soucier de la technique**.
- Définir **les entités**, leurs **attributs** et **les relations** entre elles.
- Sert de **base à la création de la base de données** (MLD et MPD ensuite).

recharges		trajets	
id 🔗	integer	id 🔗	integer
date	date	date	date
duree	time	action	varchar(100)
kw_charge	float	destination	varchar(100)
prix_kwh	float	km	integer
pu_chrg_kwh	float	pourcentage_batterie	integer
cout	float	type	varchar(3)
ratio_batterie	integer	reset	boolean
commentaire	varchar(100)	distance	float
		vitesse_moyenne	float
		consommation_moyenne	float
		consommation_totale	float
		energie_recuperee	float
		consommation_clim	float

## Diagramme de Classe (UML)

Utilité :

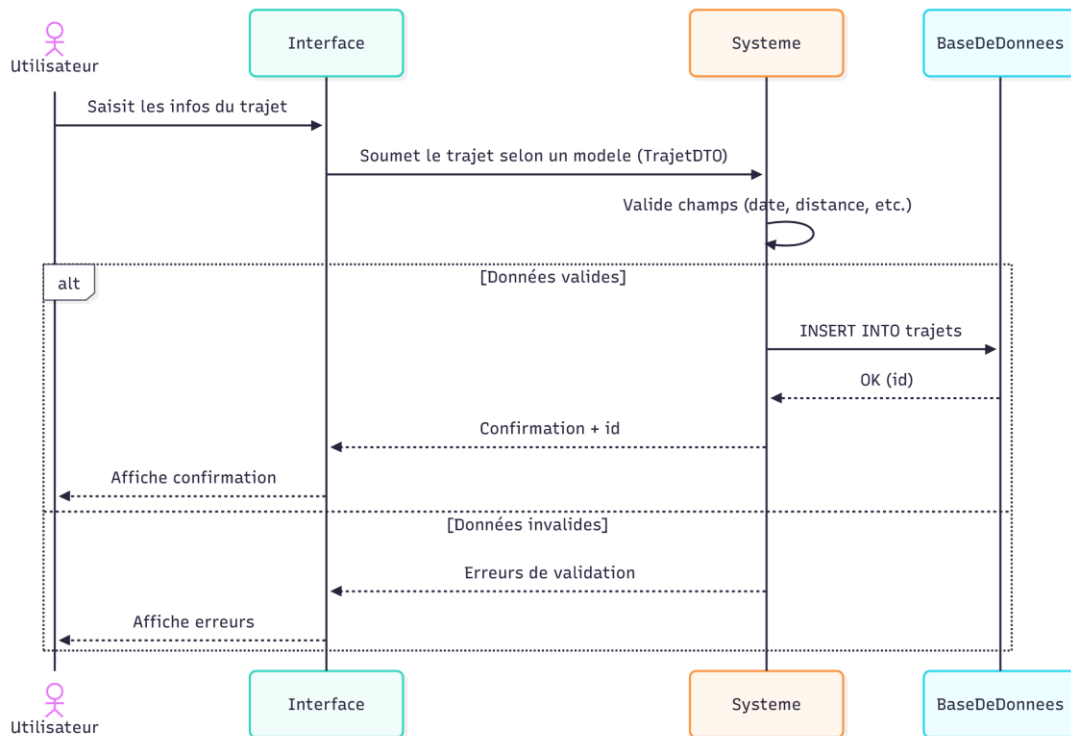
- Représenter les **structures de données orientées objet** (classes, attributs, méthodes).
- Montrer les **relations entre classes** : héritage, association, composition...
- Sert à **préparer le code** (squelette du backend, modélisation métier).



## Diagramme de Séquence (UML)

Utilité :

- Montrer comment les **acteurs** et les **objets du système** interagissent dans le temps.
- Décrire **un scénario précis** (ex : "un client consulte sa consommation").
- Visualiser la **chronologie des messages échangés** (logique de traitement).



# Technologies et spécifications techniques

## Architecture générale

Pour cette application de gestion de consommation électrique, j'utiliserai l'architecture **MVC** (Model, Vue, Controller) avec **Laravel** pour structurer le backend. Et **MySQL** comme base de données pour stocker les informations des voitures, trajets, recharges et commentaires. L'application sera conteneurisée avec **Docker**, afin de faciliter son déploiement sur une **machine virtuelle** et garantir un environnement stable et reproductible.

## Front-End

### Moteur de templates : Blade

- Système de layouts et composants réutilisables (header, footer, cards).
- Utilisation des directives Blade pour réduire la duplication du code.

### Technologies d'intégration :

- HTML5 / CSS3 (SCSS) pour une mise en page structurée et moderne.
- TailwindCSS
- JavaScript ES6+ pour les interactions dynamiques (formulaires, menus, animations).

## Back-End

### Framework : Laravel 12

- Respect des conventions MVC de Laravel pour une séparation claire du code.

### Environnement Docker avec Laravel Sail

- Homogénéisation des installations et suppression des différences entre machines des développeurs.
- Conteneurs distincts pour :
  - o PHP 8.2+
  - o Mysql 8.0
  - o Nginx / Apache

## Gestion des données

Comme les trajets contiennent certaines informations sensibles comme l'action (but du trajet) et destination (localisation), ces informations seront chiffrées en base pour garantir la sécurité des données personnelles de l'utilisateur.

## Outils de développement et collaboration

### Github

- Gestion de version avec branches (main, develop, feature/\*)

### Figma

- Création de maquettes UI/UX et prototypes interactifs.

## Déploiement & maintenance

### Déploiement

Script Artisan (php artisan migrate --seed).

### Maintenance

#### 1. mysqldump

- C'est l'outil le plus courant pour sauvegarder une base de données MySQL.
- Exporte la base de données sous forme de fichiers SQL. Convient pour les petites bases
- Syntaxe de base :

```
mysqldump -u utilisateur -p ma_base > ma_base_backup.sql
```

#### 2. mysqlpump

- Un utilitaire plus récent que mysqldump.
- Supporte la sauvegarde parallèle, convient pour les grandes bases.
- Syntaxe de base :

```
mysqlpump -u utilisateur -p ma_base > ma_base_backup.sql
```

### Restauration

```
mysql -u utilisateur -p ma_base < ma_base_backup.sql
```

## Budget

Bien que je réalise ce projet de manière seul, j'ai élaboré un budget hypothétique tenant compte de la présence d'une équipe, dans une démarche de rigueur et de planification.

Rôle	Durée estimée	TJM (€)	Total (€)
Chef de projet	5 jours	550	2750
UX/UI Designer	4 jours	500	2000
Développeur Fullstack	11 jours	650	7150
COÛT TOTAL			11900

La réalisation du projet est estimée à environ un mois (20 jours ouvrés), pour un budget total de 11 900 €.

## Gestion des risques

Priorité	Risque	Probabilité	Impact
1	Erreurs ou <b>incohérences dans les calculs</b> selon la demande du client	Moyenne	Élevé
2	<b>Retard dans le développement</b> de l'application	Moyenne	Moyen
3	<b>Interface non adaptée aux utilisateurs</b> (UX non ergonomique)	Moyenne	Moyen
4	<b>Bugs</b> ou crashes dans <b>l'application</b>	Moyenne	Moyen
5	<b>Problème de déploiement</b> sur la VM du client	Faible	Élevé