



CUMIN - EDIS

<https://cumin.univ-lille.fr/>



Open Data Platform on E-Mobility

N. Moisidi, A. Fraisse, A. Bouscayrol

GERIICO, L2EP

Plan



Problématique scientifique et enjeux liés aux données techniques



Démarche méthodologique de structuration, d'analyse et de visualisation des données techniques



Résultats et perspectives

Background scientifique : de la complexité des données à leur médiation

- ✓ Les travaux sur les transitions socio-techniques montrent que les transformations vers la durabilité reposent sur la mobilisation, l'interprétation et la diffusion de connaissances complexes entre acteurs (Geels, 2014).
- ✓ Les recherches sur l'intermédiation des connaissances soulignent le rôle des dispositifs permettant de traduire l'information scientifique en ressources actionnables pour les pratiques et la décision (Bäumle, 2023).
- ✓ La visualisation de données pour la durabilité constitue un levier de compréhension, d'appropriation et d'engagement face à des phénomènes complexes (De Cock-Caspell et al., 2021).

Contexte Cumin

- ✓ Les prélèvements de données sur véhicules électriques produisent des **données techniques riches, multivariées et complexes**, issues de conditions réelles d'usage mais **difficiles à exploiter** directement en **l'absence de structuration, d'ouverture et de lisibilité**.
- ✓ Ce travail vise à **explorer, structurer et rendre ces données compréhensibles pour des publics non experts**, dans une logique de médiation scientifique favorisant l'appropriation des enjeux techniques et contribuant, plus largement, aux **transformations de pratiques nécessaires à la transition écologique**.

Comment rendre exploitables, comparables et interprétables des données techniques de véhicules électriques complexes et multivariées ?

■ Nature des données

- ✓ télémétrie véhicule (MATLAB, multivariée, hétérogène, volumineuse)
- ✓ données produites dans un contexte expérimental réel (trajets, usages)

■ Verrous scientifiques et techniques

- ✓ formats non structurés
- ✓ faible documentation sémantique
- ✓ difficulté d'exploration globale

■ Un enjeu d'équilibre : articuler complexité technique et médiation scientifique

- ✓ analyse technique fine (experts L2EP)
- ✓ valorisation et ouverture (transition écologique, médiation scientifique)

Objectifs

- I. Structuration et ouverture de données techniques de véhicules électriques
- II. Analyse exploratoire des données
- III. Visualisation interactive adaptée à des profils d'utilisateurs différenciés (experts, non experts)

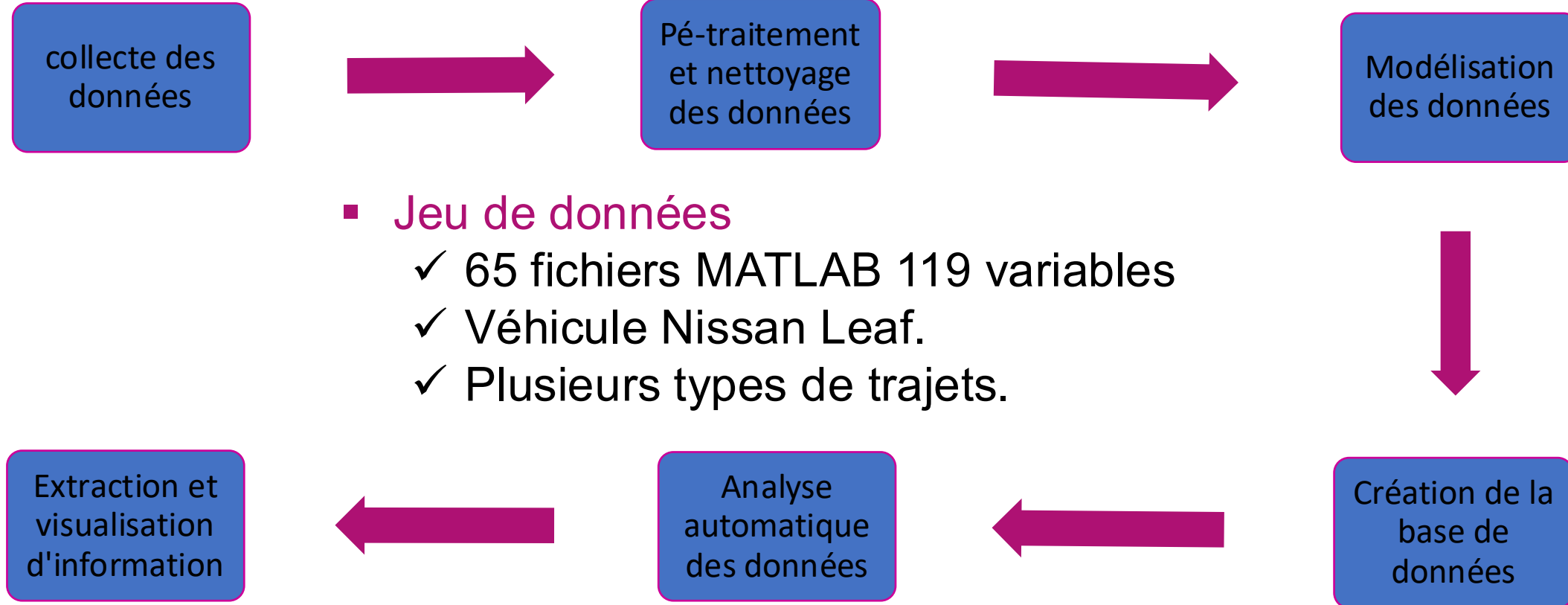
Description des données et principes méthodologiques

- Jeu de données
 - ✓ 65 fichiers MATLAB 119 variables
 - ✓ Véhicule Nissan Leaf.
 - ✓ Plusieurs types de trajets.

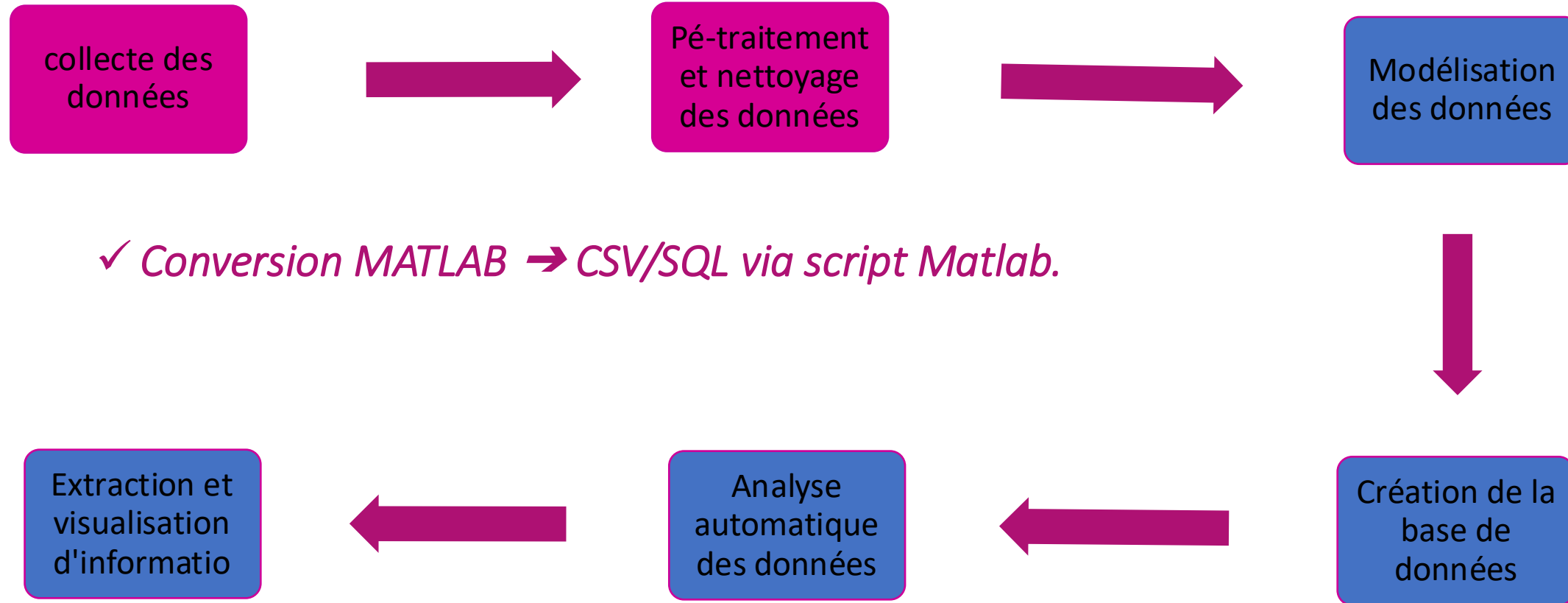
L'objectif n'était pas uniquement de traiter des données, mais de proposer une démarche méthodologique permettant de rendre ces données :

- techniquement exploitables
- analytiquement lisibles
- scientifiquement valorisables

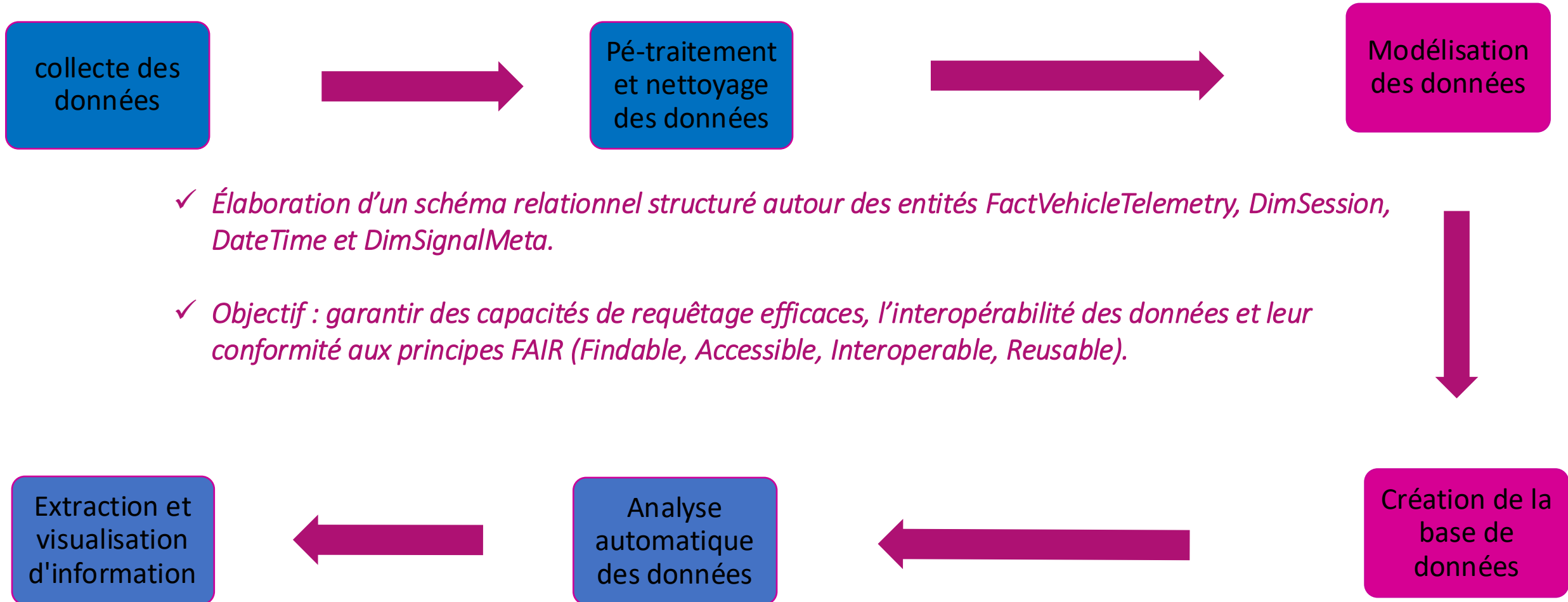
Pipeline



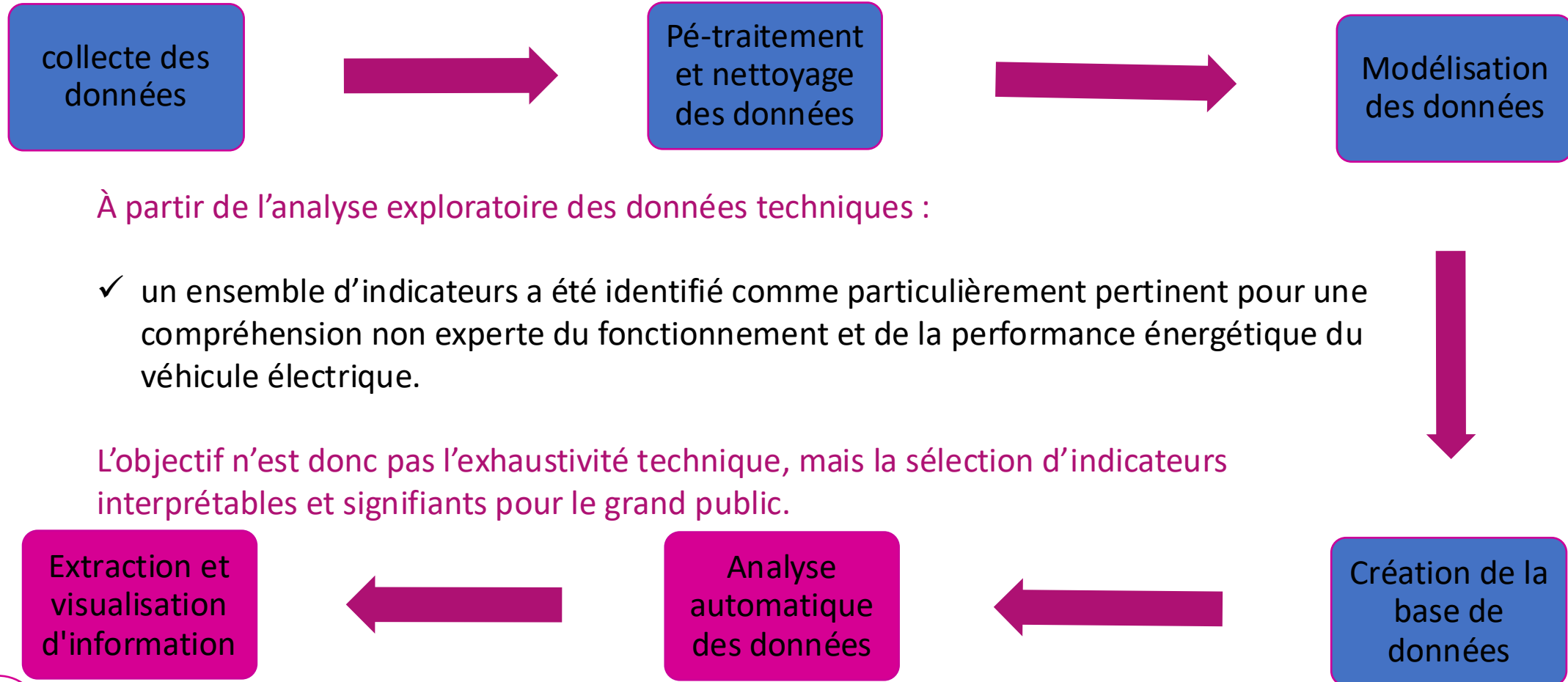
Étape 1: Collecte / Pré-traitement



Étape 2: Modélisation et Mise en place de la base de données



Étape 3: Analyse, Extraction et Visualisation de l'information



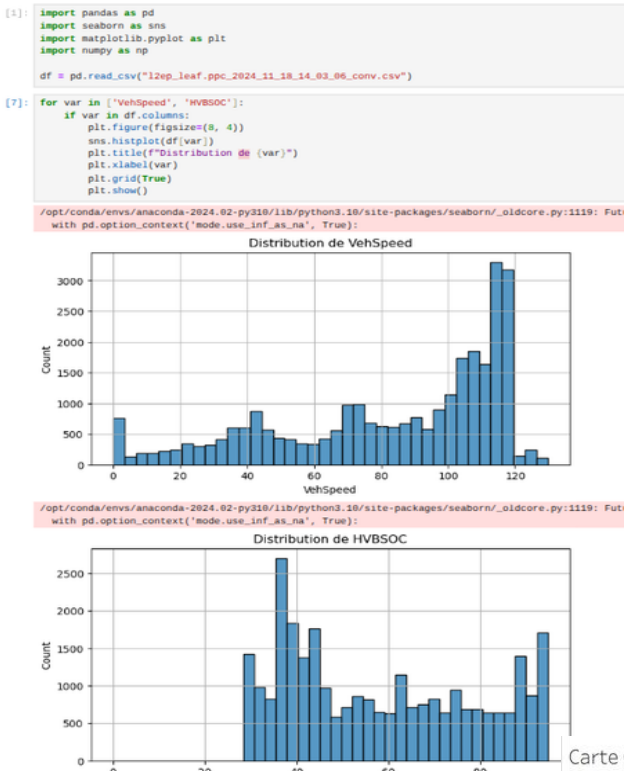
Sélection d'indicateurs interprétables pour une compréhension non experte

- **Usage et performance énergétique**
 - ✓ État de charge réel de la batterie (%)
 - ✓ Autonomie du véhicule (km)
 - ✓ Consommation énergétique du moteur (%)
 - ✓ Consommation du chauffage (kW / temps)
 - ✓ Émissions de CO₂ (%)
- **Dynamique de conduite**
 - ✓ Vitesse du véhicule (km/h)
 - ✓ Couple moteur (Nm) / vitesse
 - ✓ Rotation et température du moteur (RPM / °C)
- **Environnement et confort**
 - ✓ Température extérieure et intérieure (°C)
 - ✓ Activation de la climatisation (ON / OFF)

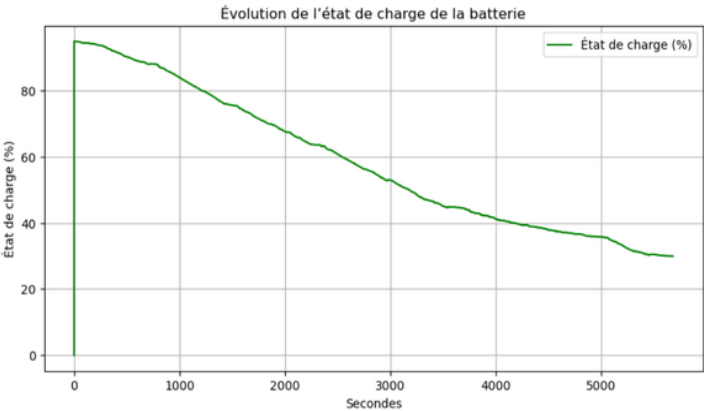
Résultats



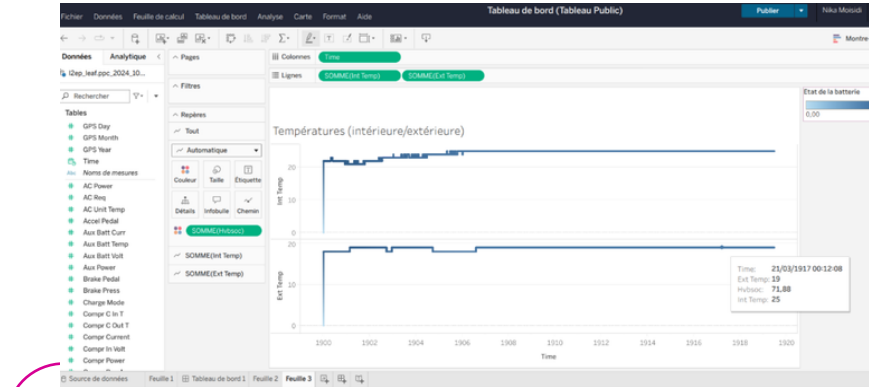
Matrice de corrélation



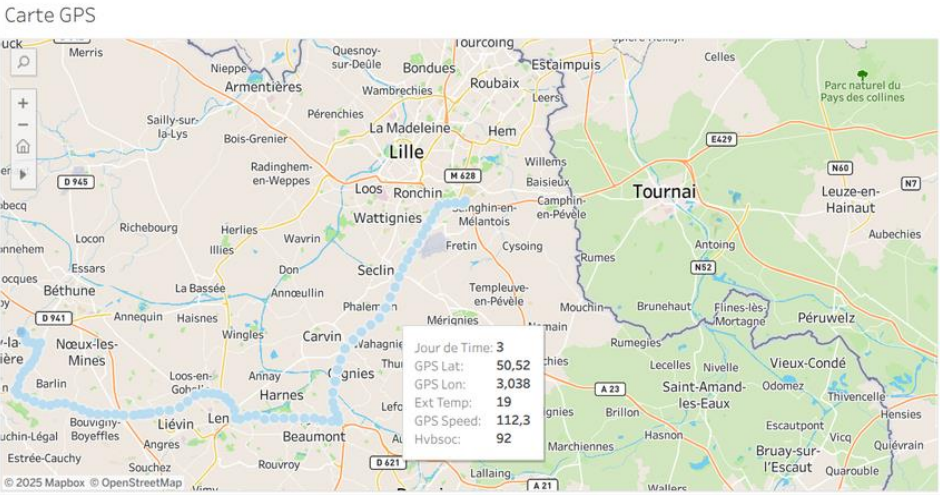
Histogramme Vitesse et État de la batterie.



Courbe temporelle de l'état de charge de la batterie.



Matrice de corrélation



Carte GPS interactive.

Perspectives

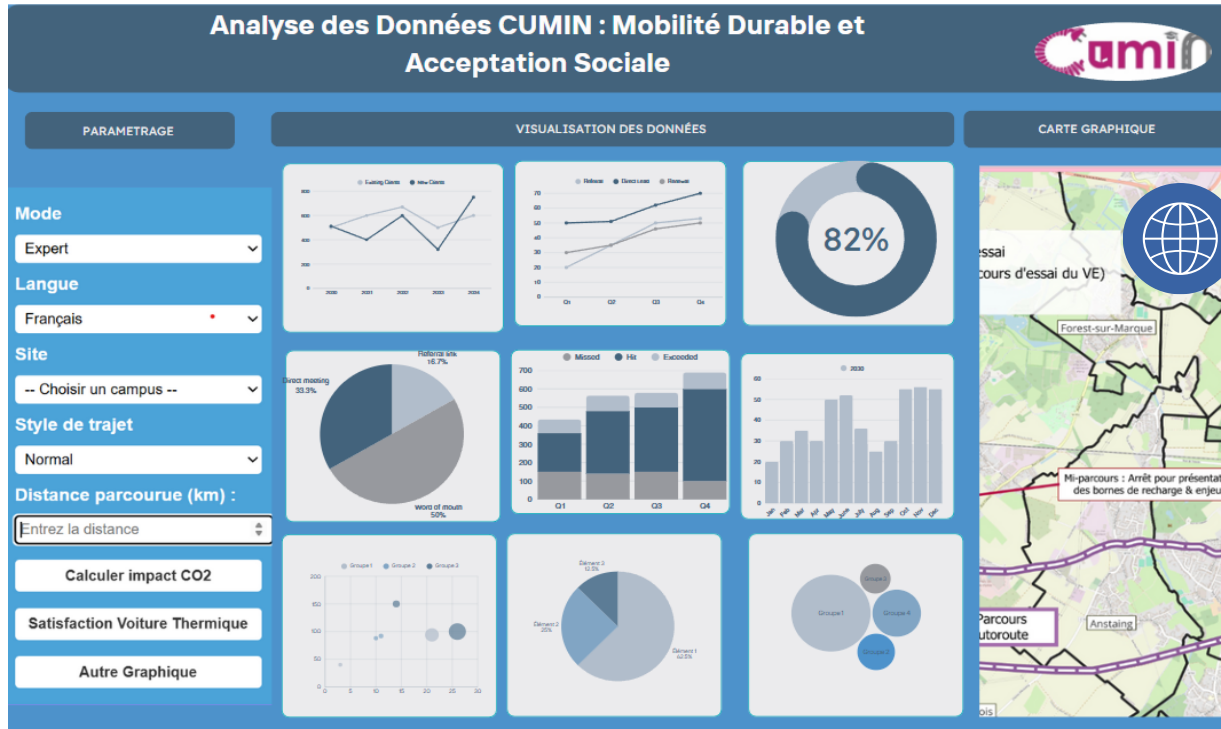


Tableau de bord analytique

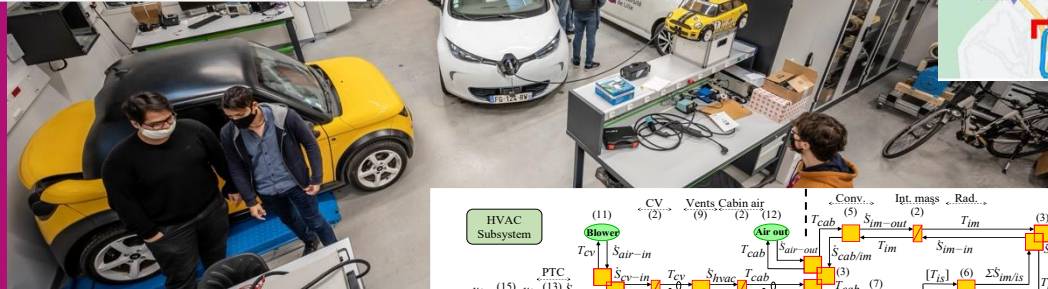
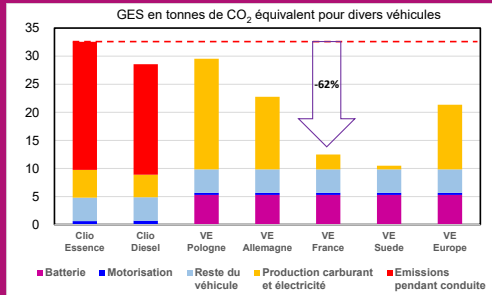
- ✓ Passage à l'échelle de la base de données (intégration + de données)
- ✓ Développement d'un premier prototype de tableau analytique interactif en ligne pour les usagers et les experts.

- ✓ Évaluation utilisateur (usagers, experts)
- ✓ Sécurisation et anonymisation RGPD





<https://cumin.univ-lille.fr/>



Merci pour votre attention !

