

## Projet API – EcoTrack : API FastAPI

### Résumé

Ce document décrit le cahier des charges pour le projet EcoTrack : un service API complet développé avec FastAPI. Le projet met en application l'ensemble des notions vues en cours : routage, validation Pydantic, authentification JWT, rôle-based access control, ORM (SQLAlchemy), tests, ingestion de données externes, et bonnes pratiques d'ingénierie.

### Objectifs pédagogiques

- Concevoir et implémenter une API REST maintenable et testée avec FastAPI.
- Implémenter l'authentification par JWT et la gestion des rôles (user, admin).
- Mettre en place un script d'ingestion de données externes.
- Utiliser un ORM (SQLAlchemy) pour modéliser la base de données et gérer les migrations.
- Exposer des endpoints de consultation, de recherche filtrée, et de statistiques.

### Thématique choisie

Suivi d'indicateurs environnementaux locaux : qualité de l'air, émissions CO2 estimées, consommation énergétique et collecte des déchets.

### Sources de données (exemples)

- API OpenAQ (qualité de l'air)
- Open-Meteo (météo)
- Datasets ADEME ou data.gouv
- Fichiers CSV open-data

### Fonctionnalités attendues

- Authentification JWT
- Rôles user/admin
- CRUD des utilisateurs
- CRUD des indicateurs
- Filtres, pagination, tris

- Statistiques et agrégations
- Tests d'intégration
- Front-end simple (HTML/JS)

#### Livrables

- Dépôt GitHub
- Documentation des sources
- Script d'initialisation
- Mini dashboard HTML/JS