

Projet Innovant : AIGE-APRON SMART — Système Intelligent d'Attribution et de Gestion des Postes de Stationnement

Objectif du projet

Automatiser et optimiser l'attribution des postes de stationnement des avions à l'AIGE grâce à :

- une **application web simple**,
- un **algorithme intelligent d'allocation**,
- et un **tableau de bord en temps réel** pour les équipes de l'aéroport.

Ce système remplacerait l'assignation orale faite par la tour de contrôle **après l'atterrissage**, en proposant un outil **centralisé, visible, rapide et intelligent**.

Problème constaté aujourd'hui à l'AIGE

Tu as observé :

- Les processus **non informatisés**, voire **manuels** ;
- Les postes de stationnement assignés **après atterrissage**, via communication radio ;
- Aucun système permettant :
 - de prévoir les conflits,
 - d'optimiser le trafic,
 - de visualiser l'occupation,
 - de réduire le temps d'attente.

Cela crée :

- risques de mauvaise coordination,
 - risques de retard de roulage,
 - imprécisions,
 - pas de suivi historique.
-

Solution proposée : AIGE-APRON SMART

Idée en une phrase

Un système numérique qui **prévoit**, **attribue**, **visualise** et **enregistre** automatiquement les postes de stationnement des avions, basé sur leurs caractéristiques, leur heure d'arrivée et les postes disponibles.

Fonctionnalités (faisables en 4 jours)

1. Visualisation en temps réel de l'aire de stationnement

- Carte simple des postes (A1, A2, B1, B2, F, Cargo...)
- Code couleur :
 - libre
 - réservé
 - occupé

2. Enregistrement des vols entrants/sortants

Formulaire simple :

- immatriculation
- type d'avion (A320, B737...)
- compagnie
- heure d'arrivée prévue
- durée estimée au sol

3. Algorithme automatique d'attribution

Le système attribue le meilleur poste selon :

- compatibilité du type avion / poste
- proximité des portes / passerelles
- risque de conflit horaire
- disponibilité dynamique

Mini-IA :

Une règle simple + un score → pas besoin de ML pour 4 jours.

4. Notifications

- La tour de contrôle voit l'attribution instantanément.
- Message automatique : « *Poste A2 réservé pour ET-AVO (Ethiopian)* ».

5. Historique + Export PDF

Permet à l'aéroport d'avoir :

- preuves
 - statistiques
 - gestion post-opérationnelle
 - audit ANAC
-

Architecture du prototype (4 jours)

Frontend

React / Vue / simple HTML
Interface tableau + carte du tarmac

Backend

Python FastAPI (tu maîtrises déjà)
API : /flights, /parking-spots, /assign

Base de données

SQLite (suffisant pour le prototype)

Algorithme

- règle de scoring pour chaque poste
 - choix du poste optimal
 - mise à jour dynamique
-

Plan de Travail (4 jours)

Jour 1 : Design + Base de données

- Modélisation des postes
- Interface simple (mockup)
- Création API backend
- Formulaire d'ajout d'un vol

Jour 2 : Algorithme d'allocation

- Création des règles :
 - type avion → poste compatible
 - disponibilité horaire
- Premier test : assigner automatiquement

Jour 3 : Interface de visualisation

- Carte du tarmac
- Couleurs dynamiques
- Liste des vols en arrivée / parking

Jour 4 : Finalisation + Livrables

- PDF de démonstration
- Présentation pitch
- Vidéo démonstrative (si possible)
- Déploiement local ou sur Render / Railway

Pourquoi c'est innovant pour l'AIGE ?

Car actuellement :

- il n'existe **aucun système d'allocation automatique**,
- les opérations sont **manuelles**,
- cela peut causer des retards ou conflits d'utilisation,

- les données ne sont pas historisées.

Ton prototype montre en 4 jours :

- digitalisation
 - automatisation
 - optimisation
 - réduction des risques
 - gain de temps
 - base pour un vrai futur système national **ANAC / AIGE**.
-