

Voici le [lien du dossier Drive du projet](#)

Vous y retrouverez les 4 datasets de départ, la présentation générale ainsi que ce document

Objectifs principaux

- Prédire l'état des voyants d'avertissement avec des données de vol actualisées.
- Estimer les économies réalisées en anticipant les maintenances.

Données utilisées

- Logs des vols (mise à jour chaque jour) : infos sur chaque vol comme durée, capteurs, état du voyant.
Format : **logs_vols_AAAA-MM-JJ.csv**
- Dégradations (mise à jour chaque jour) : suivi de l'usure des composants et nécessité de remplacement.
Format : **degradations_AAAA-MM-JJ.csv**
- Composants : détails sur chaque composant des avions (**fixe - à mettre à jour vous-mêmes**)
- Aéronefs : informations sur chaque avion (**fixe - à mettre à jour vous-mêmes**)

Les premières données datent du 02 juin 2024

Récupération automatique des données

Les logs de vols et dégradations sont publiés chaque jour à cette adresse :

<http://sc-e.fr/docs/>

Ce lien, tel quel, n'est pas valide, mais ceux des CSV le sont.

Pour récupérer les fichiers d'une date spécifique (ex : 30 novembre 2023) :

- Logs des vols : http://sc-e.fr/docs/logs_vols_2023-11-30.csv
- Dégradations : http://sc-e.fr/docs/degradations_2023-11-30.csv

Tâches détaillées

- 1) Script pour récupérer automatiquement ces fichiers chaque jour
- 2) Mettre à jour les datasets composants et aéronefs selon les nouvelles données
- 3) Analyser et visualiser l'évolution des dégradations et états des voyants
- 4) Identifier des corrélations entre variables pour prédire les voyants (ultra compliqué)
- 5) Construire un modèle prédisant les voyants après chaque vol

Si voyant prédit, prévoir 3 jours d'immobilisation pour contrôles et changement des pièces à +75% d'usure

- 6) Pour chaque vol, estimer le coût d'immobilisation selon le voyant

(1 jour = 15 000€ ; 2 = 7 jours ; 3 = 14 jours

+ prix des composants changés)

- 7) Comparer les coûts totaux dans différents scénarios
- 8) Optimiser le modèle pour maximiser les économies en maintenance
- 9) Proposer des axes de développement futur

Livrables attendus

- Notebook 1 / Document / Script : Automatisation et mise à jour datasets
 - Notebook 2 : Analyse, visualisation et préparation données
 - Notebook 3 : Modélisation, prédictions et calcul des coûts
- Les notebooks doivent contenir un code PROPRE, structuré; organisé, et parfaitement commenté**
- Rapport détaillé des prédictions, état du parc et économies

La présentation, quant à elle, est totalement libre

Datasets :

Dataset **aeronefs** :

ref_aero : Référence unique de l'avion.
type_model : Modèle de l'avion.
debut_service : Date de mise en service de l'avion.
last_maint : Date de la dernière maintenance.
en_maintenance : Indique si l'avion est actuellement en maintenance.
end_maint : Date prévue pour la fin de maintenance.

Dataset **composants** :

ref_compo : Référence unique du composant.
aero : Référence de l'avion associé.
desc : Description du composant.
lifespan : Durée de vie estimée du composant (en heures de vol).
taux_usure_actuel : Taux d'usure actuel du composant.
cout_composant : Coût du composant (en euros).

Dataset **logs_vols** :

ref_vol : Référence unique du vol.
aero_linked : Référence de l'avion lié au vol.
jour_vol : Date du vol.
time_en_air : Durée du vol en heures.
sensor_data : Données des capteurs pendant le vol.
etat_voyant : État du voyant (indicateur de problèmes potentiels).

Dataset **degradation** :

ref_deg : Référence unique de l'enregistrement de dégradation.
linked_aero : Référence de l'avion concerné.
compo_concerned : Référence du composant concerné.
usure_cumulée : Usure cumulée du composant.
measure_day : Date de la mesure de l'usure.
need_replacement : Indique si le composant a besoin d'être remplacé.