**Cahier des charges relatives au PFE CI3 de l’Ecole Royale de l’Air**

**-Unité** : 1°BAFRA

-**Service** : G.Aé

-**Encadrant** : Cne AYymane MOUFDI

- Coordonnées : - GSM : 0614985417.

**1. Intitulé du Projet**

Application mobile pour le calcul automatique des performances des hélicoptères

**2. Présentation du Sujet**

Le calcul des performances des hélicoptères est essentiel pour assurer la sécurité et l’efficacité des opérations aériennes. Ce projet vise à développer une application mobile capable d’automatiser le calcul des performances en prenant en compte différents facteurs, tels que les conditions météorologiques, la charge utile, l’altitude de vol, et les performances techniques des appareils, le tout depuis un smartphone ou une tablette pour une utilisation en déplacement.

**3. Objectifs**

* Concevoir une application mobile qui effectue des calculs automatiques des performances des hélicoptères (puissance, consommation de carburant, distance de vol, etc.).
* Intégrer une interface utilisateur ergonomique et intuitive adaptée aux écrans tactiles pour l’entrée des paramètres de vol.
* Prendre en compte des variables comme la charge utile, la météo, l’altitude, et le type d’hélicoptère pour générer des résultats précis.
* Assurer une mise à jour régulière des données et des formules selon les normes et réglementations en vigueur.
* Optimiser l’application pour qu’elle fonctionne même avec une connectivité limitée, en téléchargeant des données météorologiques lorsque le réseau est disponible.

**4. Apports**

Pour les pilotes

* Réduction du temps de préparation avant le vol grâce à des calculs automatiques fiables disponibles directement sur leur mobile.
* Accès à des prévisions de performance optimisées en temps réel, améliorant la sécurité et l’efficacité des missions même sur le terrain.

Pour les Forces Royales Air

• Faciliter les contrôles et audits des performances des appareils conformément aux réglementations aéronautiques internationales.

• Simplifier l’accès aux données à travers une plateforme mobile.

**5. Descriptions et Détails Techniques**

Les stagiaires devront maîtriser

* Programmation Mobile : Utilisation de Framework comme Flutter ou React Native pour développer l’application sur Android et iOS.
* Mathématiques appliquées : Connaissances des formules pour le calcul des performances des hélicoptères.
* Traitement de données : Collecte et gestion des données météorologiques, des caractéristiques techniques des hélicoptères et des paramètres de vol.
* Conception d’une interface mobile ergonomique pour un usage optimal sur des petits écrans.

**6. Ressources Nécessaires**

Compétences

* Programmation mobile (Flutter, React Native, Swift, Kotlin, etc.).
* Modélisation mathématique.
* Connaissances en aéronautique.

Outils et plateformes

* Environnements de développement mobiles (Android Studio, Xcode).
* API pour récupérer les données météorologiques.
* Base de données mobile pour stocker les données hors ligne.

**7. Étapes et Déroulement**

* Phase 1 : Compréhension de la problématique et élaboration d’un cahier de charges détaillé.
* Phase 2 : Étude bibliographique sur les formules de calcul des performances des hélicoptères.
* Phase 3 : Développement des algorithmes de calcul et intégration des variables dans un environnement mobile.
* Phase 4 : Conception de l’interface utilisateur adaptée aux mobiles.
* Phase 5 : Tests et validation des résultats avec des scénarios réels de vol.
* Phase 6 : Rédaction de la documentation technique et des manuels d’utilisation.

**8. Critères de Validation**

* Exactitude des calculs par rapport aux performances réelles des hélicoptères.
* Fluidité et facilité d’utilisation de l’application mobile.
* Fonctionnement de l’application dans des environnements avec connectivité limitée.